

PROBLÈMES ÉCONOMIQUES DE LA GUERRE TOTALE

THÈSE POUR LE DOCTORAT

Présentée et soutenue le jeudi 14 décembre 1939, à 14 heures

PAR

LUC FAUVEL

Diplômé de l'Ecole des Sciences Politiques
Member of King's College, Cambridge

Jury .. { *Président* : M. OUALID, *professeur*.
 { *Suffragants* .. { MM. AFTALION
 BAUDIN } *professeurs*.

LIBRAIRIE

DU

RECUEIL SIREY

(SOCIÉTÉ ANONYME)

22, rue Soufflot, PARIS (V°)

—
1940

THÈSE POUR LE DOCTORAT

PROBLÈMES ÉCONOMIQUES DE LA GUERRE TOTALE

THÈSE POUR LE DOCTORAT

Présentée et soutenue le jeudi 14 décembre 1939, à 14 heures

PAR

Luc FAUVEL

Diplômé de l'Ecole des Sciences Politiques
Member of King's College, Cambridge

Jury... { *Président : M. OUALID, professeur.*
Suffragants.. { MM. AFTALION } *professeurs.*
BAUDIN }

LIBRAIRIE

DU

RECUEIL SIREY

(SOCIÉTÉ ANONYME)

22, rue Soufflot, PARIS (V^e)

—
1940

La Faculté n'entend ni approuver ni désapprouver les opinions émises dans les thèses, ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.



« The age of chivalry is gone : that of sophisters, economists, and calculators has succeeded : and the glory of Europe is extinguished for ever. »

Edmund Burke, 1790.

« Der Kriegszustand ist ebenso natürlich wie der Friedenszustand; der Staat ist allenthalben beides zugleich : ein liebreiches und ein streitendes Wesen; und der Gedanke, der Mut des Krieges muss alle Familien, alle Gesetze, alle Institutionen des ganzen Friedens durchdringen... »

Adam Muller
(*L'ie Elemente der Staatskunst*, 1809.)

DISPOSITION DES MATIÈRES

	Pages
Table des abréviations.....	v
Avant-Propos.....	1

PREMIERE PARTIE

LE PROBLEME DES MATIERES PREMIERES

Chapitre I. — Les besoins de l'économie de guerre.....	7
Chapitre II. — L'approvisionnement des grandes puissances.....	23
Chapitre III. — Les moyens de ravitaillement du temps de guerre.....	32
Chapitre IV. — La situation stratégique des puissances.....	58
Chapitre V. — Le problème du pétrole.....	66

DEUXIEME PARTIE

LA MOBILISATION INDUSTRIELLE

Chapitre I. — La direction de l'activité productrice.....	103
Chapitre II. — « Shadow factories » et « educational orders ».....	115
Chapitre III. — Préparations à la mobilisation des industries civiles.....	119

TROISIEME PARTIE

LA PRODUCTION AGRICOLE ET LE RAVITAILLEMENT

Chapitre I. — Le problème des besoins alimentaires.....	129
Chapitre II. — La diminution des ressources.....	148
Chapitre III. — La lutte pour la production.....	166
Chapitre IV. — Les changements de structure.....	183
Chapitre V. — Les mesures à prendre en temps de paix.....	195

QUATRIÈME PARTIE

LE PROBLÈME DE LA MAIN-D'ŒUVRE

Chapitre I. — Le chômage résultant de la mobilisation.....	205
Chapitre II. — Les besoins de main-d'œuvre.....	215
Chapitre III. — Les principales réserves de personnel.....	221
Chapitre IV. — La main-d'œuvre féminine.....	225
Chapitre V. — La question des ouvriers qualifiés.....	251
Chapitre VI. — Les mesures à prendre en temps de paix.....	268
Conclusion	271
Bibliographie	275
Index alphabétique	283
Table des matières.....	293

TABLE DES ABRÉVIATIONS

Les noms d'auteurs sans autre indication renvoient à leur ouvrage cité dans l'appendice bibliographique.

Carnegie.....	Réfère à un ouvrage de la collection Carnegie : <i>Histoire économique et sociale de la Guerre Mondiale.</i>
Cmd.....	<i>Command Paper</i> du gouvernement britannique.
D. V.	<i>Der deutsche Volkswirt</i> , Berlin.
I. F. K.....	Institut für Konjunkturforschung, Berlin (publication ou donnée statistique fournie par cet institut).
S. K. F. S.....	<i>Schriften zur kriegswirtschaftlichen Forschung und Schulung</i> , publiés avec soutien officiel sous la direction de M. le Colonel « Privat-Dozent » Dr Kurt Hesse par la Hanseatische Verlagsanstalt, Hambourg.
V. J. H.	<i>Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung</i> , édité par l'« Institut für Konjunkturforschung ».
V. J. P.	<i>Vierjahresplan</i> , Berlin, la revue du Plan de quatre ans.
W. M. H.....	<i>Wehrtechnische Monatsheft</i> , Berlin.
H. M. S. O. ...	His Majesty Stationery Office, Kingsway, Londres.

AVANT-PROPOS

Toute la documentation de cet ouvrage était réunie lorsque la guerre a éclaté. L'appel de l'auteur sous les drapeaux a empêché l'achèvement de certains chapitres, et entraîné la suppression de certains autres. Tel qu'il est l'ouvrage traite cependant de la majeure partie des questions auxquelles nous nous sommes intéressés.

Il est le résultat principalement de multiples enquêtes faites un peu partout en Europe au cours des années 1937, 1938 et 1939, c'est-à-dire pendant les trois années qui ont précédé les hostilités. Il ne prétend pas aboutir à formuler la politique à suivre au cours de la présente guerre. Ce qui nous a intéressé c'est l'examen et la description de quelques-unes des plus importantes difficultés de l'économie de guerre, principalement lorsque ces difficultés ont été négligées ou sont passées inaperçues en France.

Parmi les personnes qui ont collaboré à notre documentation, un certain nombre sont maintenant en territoire ennemi. Ce sont même les plus nombreuses puisque l'économie de guerre est en quelque sorte une spécialité allemande.

On n'est pas forcément belliqueux parce qu'on s'intéresse à ces questions, on n'est pas forcément nazi parce que l'on vit sous le règne de la bande hitlérienne. Nous remercions ici nos amis allemands, autrichiens et tchécoslovaques au même titre que ceux qui, en Amérique, en Angleterre, en Italie, en France et ailleurs, ont eu l'amabilité de nous faciliter la tâche.

M. le professeur W. Oualid, de la Faculté de Paris, et Mr. G.-T. Shove de King's Collège, Cambridge, ont un droit particulier à notre gratitude, pour nous avoir donné de précieux conseils et des introductions facilitant grandement certaines recherches.

Nous voulons encore manifester une reconnaissance spéciale à l'égard de MM. Cyril Novar et Jean Dufour. Le premier nous a permis de puiser à la documentation écrite en langues slaves, et a bien voulu re-vérifier l'exactitude de certaines de nos indications techniques. Le second s'est chargé de relire certains passages que les événements nous ont amené à écrire plus hâtivement à la fin du mois d'août 1939.

*
* *

Le livre est divisé en quatre parties :

- 1° Le problème des matières premières.
- 2° La mobilisation industrielle.
- 3° La production agricole et le ravitaillement.
- 4° Le problème de la main-d'œuvre.

Nous avons ainsi laissé entièrement de côté l'étude de tout ce qui se rapporte au financement de la guerre et au commerce extérieur.

Si nous avons réservé pour la fin l'étude du problème de la main-d'œuvre, c'est que nous voulions lui donner l'importance la plus grande. Nous verrons que les difficultés de l'économie de guerre se ramènent souvent à un problème de personnel ouvrier.

On remarquera au cours de l'ouvrage que le développement des questions d'un intérêt purement historique ou administratif, a été évité en général. Il est à cela une raison bien simple. Les quelques auteurs français qui se sont intéressés à l'économie de guerre se sont plu à s'étendre sur les aspects historiques et juridiques de ses difficultés.

Il n'y avait donc que peu d'intérêt à revenir sur des points particuliers relatifs à des questions déjà sérieusement traitées dans leur ensemble. D'autre part, étudier, par exemple, comment s'effectuera l'apprentissage de la main-d'œuvre féminine d'appoint, est plus intéressant que de rappeler l'évolution historique des mesures qui visèrent à l'utiliser au cours de la dernière guerre. L'examen de la politique de labourage des herbages qui fut pratiquée par l'Angleterre avec succès, présente plus d'attrait qu'un renouvellement de la discussion administrative classique sur le point de savoir si la pro-

duction agricole et le ravitaillement doivent être confiés à un ministère unique ou à deux départements.

Dans le même ordre d'idées, cet ouvrage ne peut en aucune façon être considéré comme un commentaire de la loi française de 1938 sur l'organisation de la nation en temps de guerre.

PREMIÈRE PARTIE

Le problème des matières premières

Bien que le problème du ravitaillement en matières premières ne soit pas parmi les plus « difficiles » de ceux que soulève l'économie de guerre, il est néanmoins d'une importance vitale pour l'avenir de la nation, car dans de telles circonstances celui-ci dépend directement de l'activité des fabriques d'armes et de munitions qui équipent les combattants. Cette première partie veut traiter d'une façon aussi concise que possible les plus importantes questions auxquelles donne naissance ce problème. Dans le premier chapitre, nous évaluons les besoins d'un conflit futur en essayant de les chiffrer, ce qui n'est pas facile. Dans le deuxième, nous examinons la situation des grandes puissances en temps de paix. Dans le troisième, nous énumérons et nous étudions les moyens de ravitaillement disponibles en temps de guerre (politique des ersatz, des stocks, de la récupération, etc...). Puis nous concluons avec le quatrième chapitre par un tableau de la situation stratégique des grandes puissances.

Le cinquième chapitre prend de ce fait un caractère à part ; il est uniquement consacré au problème du pétrole, en raison de l'importance que ce dernier a pris dans la guerre de matériel.

Les lecteurs qui ont des connaissances techniques et statistiques précises sur le problème des matières premières, pourront se contenter de passer rapidement sur les deux premiers chapitres, car ils sont surtout descriptifs bien que indispensables à la compréhension de la suite du développement. Au début du premier chapitre, nous avons essayé de définir ce qu'on doit entendre par *besoins probables en matières pre-*

mières. C'est une question qui peut paraître oiseuse à certains. Elle a de plus le défaut d'être un peu abstraite. Nous osons espérer qu'elle ne suffira pas à rebuter le lecteur.

CHAPITRE PREMIER

LES BESOINS DE L'ECONOMIE DE GUERRE EN MATIERES PREMIERES

Sommaire : Il est difficile de donner une estimation des besoins. — Rappel des utilisations techniques de chaque matière première. — Estimation quantitative de sa demande dans une guerre future. Cette demande est limitée par le potentiel industriel du pays en temps de paix. C'est la méthode historique qui permet de se faire une idée des besoins futurs. *Revue des « war materials »* : La fonte et l'acier. — Les métaux alliés du fer. — Métaux divers. — Les minéraux non métalliques. — Matières diverses.

Il est toujours assez difficile et même risqué de se laisser aller à des estimations sur les besoins de la guerre de demain. Ce premier chapitre aura donc inévitablement un caractère un peu présomptueux, et ses conclusions seront relativement peu précises. Il est cependant nécessaire avant toutes choses de montrer l'étendue et la diversité des besoins en matières premières d'une économie de guerre. Puisque tout « raw material » est un « war material » nous passerons les plus importants d'entre eux en revue.

Pour chaque produit, après avoir rappelé ses *utilisations techniques*, nous donnerons une *estimation quantitative* des besoins probables sous forme d'un pourcentage de la consommation du temps de paix.

1° Parmi les utilisations techniques nous distinguerons entre celles qui correspondent : a) à des *besoins directement militaires*, c'est-à-dire à un emploi dans la fabrication d'armes, de munitions et d'équipements divers nécessaires aux armées ; b) aux *besoins de l'économie de guerre au sens large*, c'est-à-dire de toutes les industries du pays dont le fonctionnement est indispensable à la poursuite des hostilités, parce que, bien

qu'elles ne transforment pas directement les matières premières en objets d'usage militaire, leurs fabrications auront une influence indirecte sur la production et l'utilisation de ces objets¹. Certaines branches de l'industrie des machines, de l'industrie des transports, de l'industrie du bâtiment, par exemple, se trouvent dans cas ; c) à des *besoins civils*, c'est-à-dire ceux des industries non mobilisées et continuant à travailler pour l'approvisionnement des civils.

2° Nous estimons que les quantités nécessaires d'une matière première peuvent s'exprimer sous la forme d'un pourcentage de la consommation du temps de paix. Nous pensons qu'un tel pourcentage, obtenu d'après les calculs faits pour un pays donné est applicable *grosso modo* à d'autres cas, car les fabrications de guerre sont à peu près les mêmes partout, et la demande en matières premières d'un pays dépend de ce que son industrie peut utiliser. Le potentiel de production en temps de guerre est proportionnel à la puissance industrielle du pays en temps de paix. Evidemment une nation peut avoir plus ou moins d'arsenaux, plus ou moins de fabriques d'avions, elle peut avoir plus ou moins bien préparé sa mobilisation industrielle, mais après quinze ou vingt mois d'hostilités la capacité d'absorption de l'industrie en fer, charbon, nickel, caoutchouc, etc., correspondra pratiquement à ce que la puissance industrielle du temps de paix laissait prévoir. La France et l'Italie ont le même nombre d'habitants. Si on accepte que l'industrie de la première a une capacité triple de celle de la seconde, on est en droit de conclure qu'après un an et demi de guerre les besoins en matières premières de la France se stabiliseront au triple de ceux de l'Italie.

Est-ce à dire que les quantités de ressources minérales et végétales désirables sont les mêmes en temps de paix et en temps de guerre ? Pas exactement, et ceci pour deux raisons :

1° Si l'industrie du pays ne peut subir au moment de la

1. Il arrive souvent que l'emploi d'une matière première pour satisfaire cette deuxième catégorie de besoins, soit d'une importance stratégique plus grande que son emploi dans des buts « directement militaires ». Ainsi, le tungstène est plus facilement remplaçable dans la fabrication du noyau des balles perforantes que dans la préparation des aciers à coupe rapide indispensable à la production de masse.

mobilisation de grosses modifications de structure, des modifications de détail peuvent néanmoins avoir lieu qui amènent des changements dans l'espèce des matières utilisées. Ainsi, lorsqu'une fabrique de pianos passe à la construction des ailes d'avions.

2° En temps de paix, il est rare que l'industrie d'un pays marche à plein rendement. C'est dommageable au bon entretien du matériel. Il existe toujours une marge possible d'augmentation de la production, qui, même en période de prospérité, d'après les recherches effectuées aux Etats-Unis (I. F. K. p. 29), aurait été de 10 à 15 %. Cette marge, en période de dépression peut augmenter considérablement. On estime qu'en 1934 l'industrie allemande n'était utilisée qu'entre 50 et 70 % de sa capacité [(Cf. *Wochenbericht des I. F. K.*, 11 sept. 1935)].

En résumé, l'accroissement de la consommation *globale* des matières premières par la nation qui entre en guerre est assez étroitement limité à la marge non utilisée de son potentiel industriel. Cet accroissement prend proportionnellement la même allure quels que soient les pays considérés.

Il était bon de faire ces remarques avant d'aller plus loin. D'abord pour justifier la généralisation qui consiste à donner une estimation des besoins sous forme d'un coefficient d'augmentation, basé sur des calculs faits pour un seul pays. Ensuite parce que c'est une croyance assez répandue que celle qui représente les besoins de matières premières comme devant s'enfler démesurément. Nous avons indiqué pourquoi c'est impossible.

Il nous reste à dire quelques mots sur la *méthode* de calcul employée dans les estimations que nous produisons.

Il existe un *procédé* « idéal », qui peut au premier abord paraître intéressant, pour arriver à un résultat précis dans la détermination des quantités de fer, de charbon, de coton, de caoutchouc, etc... qui seraient nécessaires à une grande puissance pour soutenir une guerre totale. Nous disposons d'une littérature abondante publiée par les experts militaires, chacun pour leur spécialité, sur la façon dont ils conçoivent l'emploi quantitatif des armes modernes. Sur cette base un économiste viennois, M. Stefan Th. Possony, a écrit en 1937 un

livre très curieux. Il prend l'hypothèse d'une grande nation ayant à assurer la défense de son territoire sur 1.000 kilomètres de front, avec une agglomération principale de 4 millions d'habitants et dix villes moyennes. Il calcule les besoins en matières premières entraînés par l'emploi optimum des différentes armes sur un tel front (pour la défensive et l'offensive). Il y ajoute les besoins d'une défense antiaérienne efficace, des fortifications, etc... En totalisant l'auteur aboutit à des chiffres tels qu'une guerre aussi parfaite s'avère irréalisable en Europe. Seuls les Etats-Unis d'Amérique sont capables de produire et de transformer les quantités de matières premières nécessaires à un tel conflit. Ils consomment à eux seuls grosso modo autant de ressources minérales et végétales que les six autres grandes puissances réunies¹. Pour mettre en scène cette guerre « up to date » il faudrait donc placer face à face les U. S. A. d'un côté, les six autres pays de l'autre.

La guerre totale de demain comme certains conflits d'hier, sera à poursuivre sous le signe de l'insuffisance de matériel, puisque c'est d'un sous-multiple du montant des besoins théoriques que disposent les puissances européennes².

Le vice d'une telle méthode réside — et le lecteur s'en sera rendu compte aussitôt, — dans le fait qu'elle négligerait de tenir compte de la capacité industrielle du pays et de ses disponibilités en main-d'œuvre, deux facteurs qui fixent des limites précises à la consommation des matières premières.

Si donc les exigences d'une guerre « idéale » sont impossibles à satisfaire, sur quelle base les experts calculent-ils les chiffres qu'ils présentent non plus comme désirables, mais comme réalisables ? Essentiellement sur l'expérience de 1914-18, et en

1. M. Brooks Emeny, l'expert américain, nous écrivait encore récemment en ce sens : « ... we are the only country that is both equipped for and can afford a « luxury war ». Within a year of industrial mobilization for war we could produce as much munitions as the rest of the world combined. I do not say this from vain boasting, but merely to indicate to you that we in this country, as well as the world at large, face the fact that the United States is potentially the most powerful and dangerous nation on earth in war. *The city of Cleveland alone has a steel producing capacity twice that of the Kingdom of Italy and equal to that of the Japanese Empire including Manchukuo — and this despite the fact that Cleveland ranks fourth as an American steel producer.* » — (Nous sommes responsable de la mise en italique de certains passages.)

2. Cela résulte du fait du développement des armées nationales et de leur complication technique. Au cours de l'histoire militaire, nous croyons qu'on n'a jamais été aussi peu d'accord sur le choix du type de matériel à employer.

particulier sur la consommation de l'année 1918. C'est la méthode historique. En partant des chiffres de la guerre mondiale, et en tenant compte des progrès techniques apportés depuis vingt ans à l'équipement des armées et à la production industrielle, on peut en effet se faire une idée de l'ordre de grandeur des quantités de chaque matière première que l'industrie pourra absorber.

Les travaux d'experts sont assez souvent gardés secrets dans les cartons des ministères, à côté des plans de ravitaillement. Cependant nous disposons d'un certain nombre d'estimations publiées. D'abord un ouvrage américain, le livre de M. Brooks Emeny, qui, pour l'écrire, s'est tenu en contact étroit avec le « War Department » de Washington, et qui étudie très en détail le cas de quelques matières premières présentant un caractère stratégique pour les U. S. A. Ensuite des estimations faites par divers économistes ou experts militaires, allemands ou américains. Nous avons comparé les divers chiffres, et, dans la mesure du possible, complété par des renseignements personnels.

1. Le fer et ses alliages.

A. — *La fonte et l'acier.* Il nous semble inutile d'insister sur leurs utilisations techniques. Au travers des siècles le fer a toujours été l'élément de base des instruments de combat. Aujourd'hui qu'il s'agisse d'armes à feu portatives, de matériel d'artillerie (canons de campagne, mortiers, canons lourds, obus, schrapnells), ou de matériel de fortification (coupoles cuirassées, tourelles), l'acier symbolise toujours avec le feu la puissance de la force armée.

De plus la demande de fer détermine en grande partie les besoins en métaux utilisés en alliage avec le fer (chrome, manganèse, nickel, tungstène, etc.). D'où l'importance qu'il faut attacher à sa prévision. Pour cette raison, le calcul des besoins probables en fonte et acier a fait l'objet de diverses études. Les plus connues sont les estimations du docteur Friendensburg, celles de M. Eckel (dans *Boycotts and Peace*, New-York, 1932) et celles du gouvernement américain. Le Dr Friendensburg, se basant sur l'expérience de 1918, estime

qu'il faut prévoir 300.000 tonnes d'acier et de fer par mois pour chaque millier de soldats mobilisés. M. Eckel arrive à peu près au même résultat. Les estimations « officielles » du War Department (*Emeny*, p. 48) ne sont pas plus modestes, loin de là. A Washington on estimait, en 1934, que l'industrie pourrait absorber 60 millions de « long tons » (1.016 kg.) de fer et d'acier par an, soit une augmentation de 60 % par rapport à la période de prospérité 1925-1929. Il s'agit là d'un pourcentage très élevé. Si on accepte qu'en période de « boom » l'industrie métallurgique pouvait tourner aux environs de 80 % de sa capacité théorique, on voit que le gouvernement américain envisage la possibilité d'augmenter d'environ 28 % le potentiel de sa métallurgie lors de la mobilisation industrielle. Cela nous paraît impossible à réaliser, utilement, c'est-à-dire à temps. Entre 1914 et 1918, la France, pour essayer de compenser une partie des pertes industrielles résultant de l'envahissement de notre Nord-Est, a fait un très gros effort pour accroître sa puissance industrielle en acier. Après quatre ans et demi de lutte on avait accru la capacité des moyens de production de près de 30 % par rapport à 1913. Mais la guerre était alors finie. Si il avait vraiment fallu compter sur cet appoint pour obtenir la victoire, la guerre aurait dû se prolonger encore longtemps. D'autant plus que, si on établit le rapport entre la production réalisée effectivement et la capacité de production disponible au fur et à mesure de l'accroissement du nombre des instruments de production, on arrive aux chiffres suivants (d'après M. Fontaine).

	<i>Fonde</i>	<i>Acier</i>
1916	100 %	94 %
1917	72 %	74 %
1918	56 %	59 %

Les raisons de cette situation s'expliquent par l'insuffisance de main-d'œuvre, les difficultés de l'approvisionnement en combustibles et les crises des transports par voie ferrée.

En tout cas, il semble bien difficile d'envisager la réalisation rapide d'un « *chambardement* » créateur de l'industrie

métallurgique dans les quelques mois qui suivent l'ouverture des hostilités. Il se peut qu'on se fasse quelques illusions à Washington sur ce sujet, à moins qu'il n'y ait un malentendu à propos des chiffres en question¹. Et nous croyons plus sage de nous ranger, en dernier lieu, à l'avis de « *l'Institut für Konjunkturforschung* » qui évalue l'augmentation probable de la demande à environ 20 % pour l'acier et le fer. C'est une estimation plus conforme à l'expérience de la guerre mondiale.

B. — *Le manganèse* est d'une importance essentielle pour l'économie de guerre. Dans l'état actuel de la technique métallurgique il est le seul agent susceptible d'être employé économiquement comme désoxydant et désulfurant dans les hauts fourneaux. C'est, en d'autres termes, le troisième élément nécessaire en union avec le charbon et le fer pour la production de l'acier. Et, dans la mesure où l'acier est la matière de base de la guerre industrielle, le manque d'un approvisionnement adéquat de manganèse handicaperait sérieusement la défense nationale du pays. Le comité constitué par le gouvernement de Washington pour étudier le problème de l'obtention de ce métal en temps de guerre (v. *Weld, Minot C. Manganese for National Defense*, A. I. M. E., New-York, 1933) considère que sa consommation s'élève à 14,3 « pounds » (453 gr.) par tonne américaine d'acier produit, c'est-à-dire environ 0,70 %. L'accroissement des besoins en manganèse suivant pas à pas le développement de la production de l'acier, le pourcentage d'augmentation à prévoir est le même que celui adopté pour ce métal soit 20 %.

C. — Les usages du *chrome* se répartissent en trois catégories :

a) en métallurgie (45 % environ de la consommation), il joue un rôle très important comme alliage, parce que les aciers au chrome ont une grande résistance à la corrosion et à l'usage ainsi qu'une grande dureté. Les alliages jusqu'à 5 % servent à la fabrication des ressorts, des vilebrequins, des

1. M. Brooks Emeny, dans la lettre déjà citée, fait cependant plus que de les confirmer. Il ajoute : « You will probably be even more surprised if I tell you that in the contingency of a totalitarian war, the War Department speaks of 70 million long tons of iron and steel as a possibility. »

axes, des engrenages, des outils coupants; les alliages à 10 % et plus, en raison de leur grande résistance à l'oxydation servent à fabriquer des robinets, des soupapes, du matériel de chimie; b) la demande de chromite réfractaire et de chrome pour la construction de fourneaux à foyer ouvert est presque aussi importante que celle de la métallurgie (40 %); c) quant aux utilisations du chrome par l'industrie chimique, elles ne s'élèvent qu'à 10 % du total (teintures, décoration). Dans l'industrie des armements, le chrome est surtout employé dans la fabrication des projectiles et des plaques de blindage. En 1918 cet usage représentait aux Etats-Unis 15 % de la consommation totale. En tenant compte de l'accroissement des besoins en plaques de blindages dans la technique de l'armement depuis vingt ans, nous pouvons fixer approximativement à 20 % le coefficient d'augmentation de la demande de chrome, pour usages strictement militaires. La demande totale s'accroît ici plus vite que celle de l'acier; notre pourcentage sera : $120 + (120 \times 20 \%) = 144$, soit, accroissement des besoins de 45 % environ.

D. — Bien que le *nickel* vienne loin après le manganèse et le chrome en ce qui concerne le tonnage consommé, ses utilisations sont beaucoup plus variées. Il est apprécié non seulement du fait qu'il a des qualités similaires au chrome (il est anti-corrosif, il accroît la dureté et la durabilité de l'alliage), mais, de plus, il est à la fois malléable et ductile, et peut être facilement contrôlé en métallurgie. Le développement frappant de ses applications industrielles au cours des dernières années a marché de pair avec l'extension énorme de la technique des alliages. Plus de 30 % de sa consommation est consacrée à la fabrication d'aciers au nickel, qui sont utilisés dans la majorité des matériels de transports, machineries lourdes, poutrelles, etc., et aussi dans les canons lourds et les plaques de blindage. En dehors de ses associations avec l'acier, il sert à la construction du matériel électrique, des anodes et des sels nécessaires au nickelage; avec les alliages du cuivre, il est essentiel à la fabrication des enveloppes de balles, et des ceintures de forçement de certains projectiles. M. B. Emeny estime que l'augmentation des besoins en

temps de guerre serait normalement de l'ordre de 60 %, mais là comme dans le cas du chrome, il serait possible de réduire très facilement de moitié les besoins civils : suppression de tous les emplois décoratifs, de la fabrication des objets en bronze de nickel, suppression surtout de la frappe des monnaies de nickel. Bien plus, dans beaucoup de pays, les pièces divisionnaires sont faites avec ce métal précisément dans le but de constituer une réserve pour le cas de guerre.

E. — Bien que le *tungstène* soit un métal de peu d'importance en ce qui concerne le tonnage de la consommation mondiale, il est devenu un élément essentiel de l'industrie moderne. Ceci est dû particulièrement à sa propriété de donner, en dehors d'une augmentation de dureté, un point de fusion élevé aux alliages dont il est l'un des constituants. De telles caractéristiques l'ont rendu utile dans la fabrication des outils à coupe rapide travaillant aux hautes températures. Si on considère que la plupart des pièces composant les machines ont besoin d'être tournées et forées au cours de leur fabrication, on réalise facilement le rôle-clef des alliages au tungstène dans la production de masse. Ce métal a ainsi rendu possible un accroissement de la productivité des hommes et des outils égal à quatre ou cinq fois ce qui aurait pu être obtenu par une utilisation exclusive des aciers ordinaires au carbone. La poursuite de la guerre industrielle serait impossible sans lui. D'ailleurs plus de 90 % de sa consommation est consacrée à la fabrication de ces alliages à coupe rapide ; les 10 % restants servent à la fabrication des lampes et de l'équipement électriques. Ces usages directement militaires ne sont pas très importants. Il sert alors principalement à fabriquer des projectiles perforants, mais on n'estime pas que cet emploi puisse s'élever à plus de 5 à 6 % des besoins totaux (v. le chapitre sur le « Tungstène » dans *International control of Minerals*, A. I. M. M. E., New-York, 1925). L'accroissement de la demande en temps de guerre peut donc être pratiquement considéré comme ne dépassant pas le pourcentage adopté pour l'acier, soit 20 %. Il faut (d'après B. Emeny) drévoir une « pound » de tungstène par « long ton » d'acier produite, c'est-à-dire 0,045 %.

2. Autres métaux.

A. — Les utilisations variées du *cuivre* dans l'industrie du temps de paix sont trop connues pour qu'il soit nécessaire de les rappeler. Parmi les usages strictement militaires, les plus importants sont la fabrication des douilles de cartouches et d'obus, ainsi que celle des fusées, d'obus et de shrapnells. Il n'existe pas à notre connaissance d'évaluation publiée sur la demande probable au cours d'un futur conflit. Rappelons seulement qu'en 1917 et 1918 l'indice de la production mondiale du cuivre était monté à 149 sur la base 100 = 1913, et il y avait pénurie. Nous pensons donc qu'il est raisonnable de considérer provisoirement le coefficient d'augmentation des besoins comme étant d'environ 55 %.

B. — Pour l'*aluminium* dont l'importance n'a guère besoin d'être soulignée pour l'industrie aéronautique et la fabrication des parties légères des armes à feu, nous devons aussi nous contenter d'un coup d'œil en arrière. L'indice de la production mondiale en 1917 et 1918 était respectivement à 226 et 243 (base 100 = 1913). Cet accroissement considérable de la demande était dû non seulement au développement pris par l'arme aérienne au cours des hostilités, mais au fait que l'aluminium était presque inconnu auparavant. A défaut d'estimation plus précise, nous pensons qu'on peut considérer l'augmentation des besoins en aluminium au cours d'un futur conflit comme devant être plutôt inférieure à ces chiffres, car les avions modernes sont plus difficiles à construire et l'extension de la production s'est déjà prouvée malaisée au cours de la présente course aux armements.

C. — Les usages militaires du *plomb* sont doubles. D'une part, il constitue le noyau des balles de fusil, et sert à fabriquer les balles de shrapnells; d'autre part, et c'est là son utilisation stratégique la plus importante, il joue un rôle essentiel dans la composition des acides nécessaires aux usines d'explosifs. Pendant la guerre, la production mondiale est restée à peu près sans changement.

D. — Le *zinc* n'a pas, à notre connaissance, d'usages militaires spéciaux. Il sert à galvaniser, par conséquent à protéger le fer.

De 1914 à 1918 sa consommation a diminué *grosso modo* de 10 %. (On ne peut à son sujet éviter de rappeler l'importance qu'il prit en Allemagne comme remplaçant du cuivre.)

E. — La valeur stratégique de l'*étain* dérive plutôt des facultés qu'il offre à la vie moderne que de son absolue nécessité pour les industries de guerre. Il y a peu d'emplois industriels pour lesquels un substitut ne peut lui être trouvé. C'est donc plutôt les réajustements extensifs qu'entraînerait sa suppression complète dans l'industrie des conserves et de la tôle, ainsi que dans la fabrication des soudures, qui donnent de l'importance à ce métal. M. B. Emeny estime cependant qu'on pourrait très facilement réduire sa consommation de moitié en temps de guerre. Les usines d'armements n'en auraient besoin que d'une très petite quantité sous forme de tétrachlorure d'étain, pour la préparation de certaines fumées éblouissantes utilisées dans les explosifs.

F. — L'*antimoine* est un métal trop fragile pour pouvoir être employé seul, mais il sert d'agent durcisseur dans les alliages du plomb, de l'aluminium et du cuivre. Il entre ainsi dans la composition des alliages antifricition, des plaques d'accumulateurs, des caractères d'imprimerie. Le plus important de ses usages militaires est son emploi dans la fabrication des shrappnells. Les balles de plomb durcies à l'antimoine conservent leur forme au moment de l'explosion. De plus, la poudre de sulfure d'antimoine mélangée à la charge des obus, produit une épaisse fumée blanche qui est utilisée pour le réglage du tir. Sur la base de la guerre mondiale, on estime que la demande pour besoins strictement militaires augmenterait du tiers environ la consommation du temps de paix. Ajoutons que le « Subcommittee on Antimony » (*International Control of Minerals*, A. I. M., New-York, 1925), estime qu'on peut réduire facilement de 60 % la consommation pour usages « civils ».

G. — Deux cinquièmes du *mercure* produit sont utilisés en temps de paix par les industries chimiques et pharmaceutiques, un autre cinquième sert à la préparation des munitions, les deux derniers entrent dans la fabrication des instruments

de contrôle. En temps de guerre, les besoins en fulminate de mercure (détonateurs) s'accroissent beaucoup. Bien qu'il soit difficile de les chiffrer, M. Emeny estime, en se basant sur l'expérience de 1918, qu'il ne faut pas apprécier cette augmentation à plus de 50 % de la consommation du temps de paix. Il existe d'ailleurs un excellent substitut du fulminate de mercure qui porte le nom barbare de « diazodinitrophénol ».

H. — Pour terminer cette longue liste de métaux, nous dirons quelques mots du plus précieux d'entre eux : le *platine*. Il a lui aussi des usages « stratégiques », puisqu'il sert de catalyseur dans la préparation de l'acide sulfurique (procédé par contact) et dans la production d'acide nitrique par oxydation de l'ammoniaque. Son approvisionnement ne peut d'ailleurs guère être interrompu : il s'agit ici, comme dans le cas du mercure, de très faibles quantités et on peut songer à utiliser l'aviation pour effectuer leur transport à travers un blocus. En mettant les choses au pire, il serait possible de faire appel aux réserves dont disposent tous les pays sous forme de bijoux détenus par les particuliers.

3. Minéraux non métalliques.

A. — Le *charbon* est de loin le principal fournisseur d'énergie. Il dépasse de loin en tonnage consommé toutes les autres matières premières (rapport de 6 à 1 environ avec le minerai de fer). L'augmentation de sa demande dans une économie de guerre est déterminée par l'accroissement des besoins en énergie électrique et en moyens de chauffage divers, enfin par le développement de la fabrication des ersatz. Si l'Allemagne devait produire toute son essence à base de houille (et de lignite), il lui faudrait, dans l'état actuel de la technique, en augmenter l'extraction de 50 % pour cette seule raison. Puisque le charbon est un des piliers de base de l'autarcie, sa demande est amenée à varier considérablement suivant le développement donné à cette tendance. Au cours de la guerre mondiale, la production du charbon (pour tous les pays) est restée à peu près stationnaire (indice 99 et 98 en 1917 et 1918 sur la base 100 = 1913). Aux U. S. A. pourtant la production de 1918 fut de 118 % par rapport à celle de 1913.

Pour fixer les idées, nous accepterons que dans une économie qui ne pratique pas systématiquement le développement de la fabrication des *ersatz*, la demande de charbon peut s'accroître de l'ordre de 20 à 30 %.

Il faut noter pour terminer que si le charbon est peut-être la plus importante de toutes les matières premières, son utilisation ne demande pas de préparations intermédiaires entre l'extraction et l'utilisation de la « matière première ». Sur ce point, par conséquent, le problème du charbon est simple relativement à celui des autres aliments de l'industrie.

B.—L'*azote* des nitrates joue un rôle très important dans l'économie de guerre. D'une part, il est indispensable au maintien de la fertilité du sol (engrais azotés); d'autre part, il est à la base de la fabrication de tous les explosifs. Sous forme de salpêtre il constitue l'un des éléments de la vieille poudre noire. Avec la nitrocellulose, il entre dans la composition de toutes les poudres modernes sans fumée. Il est l'un des constituants de la nitroglycérine et par conséquent joue un rôle important dans la préparation de la dynamite. Le cas des nitrates offre l'exemple le plus typique d'une matière première au sujet de laquelle les puissances ont toujours voulu réduire l'importation pour des raisons de défense nationale. Les progrès de l'industrie chimique moderne leur ont permis d'atteindre le résultat désiré : alors que le Chili était pratiquement avant la guerre la seule source d'approvisionnement du monde, il ne contribue plus aujourd'hui que pour 20 % à la satisfaction des besoins. On peut évaluer la demande pour des usages strictement militaires comme égale à la consommation totale du temps de paix (I. F. K.). Ajoutons cependant qu'il n'y a plus à proprement parler un problème des nitrates « matière première », puisque tous les pays par l'utilisation de la houille blanche peuvent développer facilement la production de leurs usines de fixation de l'azote contenu dans l'air.

C. — La demande de *soufre* augmente considérablement en temps de guerre, puisqu'il entre dans la composition de l'acide sulfurique. A défaut d'autre estimation, nous rappellerons que la production mondiale de soufre n'a cessé d'augmenter pen-

dant les hostilités, à partir de 1915. En 1918 l'indice de la consommation globale était monté à 180 (base 100 = 1913).

4. Matières diverses.

A.—La plupart des usages militaires du *caoutchouc* sont difficiles à distinguer des usages civils. Plus de 80 % de la production est absorbé par la fabrication des pneus d'automobiles. Le reste est utilisé principalement dans la confection de vêtements imperméables et dans les machines (caoutchouc durci). Les besoins purement militaires sont assez restreints (ballons, masques à gaz). On estime à Washington que la consommation du temps de guerre pourrait s'élever jusqu'à 130 % de celle du temps de paix; un sixième environ de ces 130 % serait consacré aux usages purement militaires.

B. — La *soie* ne sert pas seulement à la confection des vêtements et sous-vêtements de luxe et demi-luxe, elle entre dans la fabrication des parachutes, et des sachets de gorgousse pour certaines grosses munitions. M. Emeny n'estime pas que ces usages militaires puissent élever de plus de 10 % la demande du temps de paix.

C. — Il n'y a pas à proprement parler de problème du *bois*. Bien que ce dernier soit, après le fer et le charbon, le troisième pilier de l'autarcie, les belligérants en trouveront toujours assez sur leur territoire pour la durée des hostilités.

D. — En dehors de ses emplois comme textile le *coton* est la base ordinaire de la nitrocellulose et du coton poudre, mais il est maintenant remplacé ou facilement remplaçable par la pâte de bois pour la plupart de ces usages.

E. — En ce qui concerne la *laine* et les *peaux*, il est assez difficile de distinguer les usages civils des usages militaires. Nous n'avons pas trouvé d'estimations (officielles ou non) des besoins probables. Cependant, étant donné qu'on n'envisage pas la mobilisation de plus d'hommes qu'en 1918, les quantités désirables à cette époque peuvent être considérées comme un maximum.

F. — Pour terminer cette longue liste ajoutons que les *écorces de noix de coco*, elles-mêmes, ont une importance stratégique. Elles constituent la meilleure matière première connue pour la préparation du carbone actif utilisé dans les filtres de masques à gaz. Mais elles peuvent être facilement remplacées par les noyaux de certains fruits (abricots, pêches) et même par des dérivés de l'anthracite.

*
* *

Cette référence au rôle stratégique des noix de coco pourrait laisser l'impression que nous avons voulu épuiser le sujet de l'utilisation technique des ressources naturelles dans l'économie de guerre. Il n'en est rien. Notre revue est loin d'être exhaustive. Nous n'avons rien dit par exemple au sujet de l'amiante, du camphre, de l'iode, etc., ni du molybdène, du cobalt, du vanadium, qui ont des propriétés comparables à celles du tungstène.

Ce chapitre avait seulement pour but de montrer la variété des besoins de l'économie de guerre, et de grouper les évaluations les plus sérieuses qui ont été faites à leur sujet, afin de donner une idée concrète des buts à atteindre grâce à la mise en jeu des moyens de ravitaillement qui seront énumérés dans le troisième chapitre.

Le tableau ci-joint groupe les estimations mentionnées précédemment. Il s'agit, rappelons-le à nouveau, de chiffres approximatifs et discutables.

	Production mondiale pendant la grande guerre ¹						Besoins probables de la guerre de demain ²			
	1913	1914	1915	1916	1917	1918	Consommation du temps de paix	Besoins strictement militaires	Demande probable	Demande réduite ³
Fer et acier(13 pays)	100	80	87	107	111	103	100		120	110
Manganèse.....							100		120	110
Tungstène							100		120	
Chrome							100	20	145	
Nickel							100		160	
Cuivre(18 pays)	100	93	110	147	149	150	100		155	
Aluminium(monde)	100	123	120	173	226	244	100		200	
Plomb(18 pays)	100	95	88	88	92	98			120	
Zinc(13 pays)	100	86	82	98	98	83			100	
Étain.....							100		100	50
Antimoine							100		133	73
Mercure(7 pays)	100	92	96	86	97	85	100	33 50	150	
Charbon et lignite.....(monde)	100	89	87	94	99	98			130	
Nitrates							100	100	200	
Soufre(5 pays)	100	93	102	111	158	178	100		180	
Caoutchouc(31 pays)	100	157	206	265	348	288	100		130	
Soie(7 pays)	100	108	105	125	135	143	100	20	110	
Coton(27 pays)	100	112	88	93	90	91		10		

1. Bureau International du Travail, *Enquête sur la Production*, vol. II, Paris, 1923.

2. Pourcentage de la consommation du temps de paix.

3. Après compression des besoins civils peu importants.

CHAPITRE II

L'APPROVISIONNEMENT DES GRANDES PUISSANCES EN TEMPS DE PAIX

Sommaire : Sources. — Charbon. — Fer. — Manganèse. — Chrome. — Nickel. — Tungstène. — Cuivre. — Aluminium. — Plomb. — Zinc. — Etain. — Antimoine. — Mercure. — Soufre. — Laine. — Coton. — Résumé. — Indices de l'I. F. K. et du D^r Friedensburg. — Origine des matières premières qui font défaut sur le territoire des grandes puissances.

On ne peut comprendre l'importance du problème des matières premières pour les grandes puissances, si on n'a pas un aperçu sur leur production nationale en temps de paix relativement aux plus importantes d'entre elles. Avant d'étudier par quels moyens les besoins de la guerre peuvent être satisfaits, il nous a donc paru utile de préciser dans ce court chapitre quelques données statistiques rendant compte de l'état de choses normal.

Les chiffres de production, les chiffres de consommation et les indices nous sont fournis par l'Institut für Konjunkturforschung et le travail déjà cité de M. Brooks Emeny. Nous n'avons pas eu besoin, comme ce sera le cas en agriculture, d'établir nous-mêmes les indices. Ces chiffres sont relatifs aux années de la plus grande consommation avant la course aux armements. Bien que cette période soit maintenant vieille de dix ans, il ne nous a pas paru nécessaire de renouveler ces données puisqu'en général, les chiffres actuels ne sont pas plus élevés.

(Pour les métaux il s'agit du contenu métallique des minerais.)

Pour commencer par le produit situé à la base de toute activité industrielle, nous donnons d'abord les chiffres rela-

tifs au charbon. A l'exception de l'Italie et de la France, les grandes puissances peuvent toutes satisfaire elles-mêmes à leurs besoins. L'Italie doit recourir aux importations pour plus de 90 % de sa consommation, la France pour 30 % environ. (En 1929, la production du territoire de la Sarre était encore incluse dans les statistiques françaises.)

CHARBON

(y compris la lignite, le coke, etc., transformés en termes de charbon. — I. F. K.)

	<i>Production</i> — (millions de tonnes)	<i>Consommation</i> —	<i>Production en % de la consommation</i> —
U. S. A. (1929)	551	528	104
Allemagne (1929)	202	168	120
Grande-Bretagne (1929)	262	179	146
France (1929)	68	94	72
U. R. S. S. (1934)	87	87	100
Italie (1929)	0,7	15,7	4,5
Japon (1933)	47	45	104

Entre temps, pour accroître son indépendance l'Italie a relevé sensiblement sa production de charbon (1928 : 128.000 tonnes ; 1935 : 443.000 tonnes) ; le besoin d'importer n'en reste pas moins pratiquement sans changement.

En minerai de fer, seuls les Etats-Unis, l'U. R. S. S. et la France se suffisent à eux-mêmes. A noter la production très faible en valeur absolue du Japon et de l'Italie.

MINERAI DE FER. — (I. F. K.)

	<i>Production</i> — (millions de tonnes)	<i>Consommation</i> —	<i>Production en % de la consommation</i> —
U. S. A. (1929)	74	76	97
Allemagne (1929)	6,4	28,3	23
Grande-Bretagne (1929)	13	19	68
France (1929)	51	30	170
U. R. S. S. (1934)	22	21	105
Italie (1930)	0,7	1,0	70
Japon (1933)	0,3	1 8	17

Pour compléter le tableau de la situation, il est nécessaire de donner les chiffres reflétant la production de fonte et d'acier.

Fonte et Acier. — (I. F. K.)

	<i>Production</i> — (millions de tonnes)	<i>Consommation</i> —	<i>Production</i> en % de la consommation
U. S. A. (1929)	43,3	43,4	100
Allemagne (1929)	13,2	13,0	102
Grande-Bretagne (1929)	7,7	7,4	104
France (1929)	10,4	9,8	106
U. R. S. S. (1934)	10,5	10,5	100
Italie (1929)	0,7	0,8	88
Japon (1933)	1,6	2,1	76

Là aussi les pays déficitaires ont fait de gros efforts pour développer leur production. Au Japon, elle est même montée à 2,7 millions de tonnes dès 1935.

En ce qui concerne les métaux alliés du fer, les métaux-clé par excellence, la situation des grandes puissances n'est pas brillante. A part l'U. R. S. S., grosse exportatrice de manganèse et de chrome et le Japon qui se suffit à lui-même en chrome et en tungstène, tous les autres pays, sont presque entièrement dépendants de l'étranger.

MÉTALUX-CLÉ

(employés en alliage avec le fer)

Moyenne 1925-29. — U. R. S. S. 1929-32 (Emeny).

	<i>Production</i> —	<i>Consommation</i> —	<i>Production</i> en % de la consommation
Manganèse (1.000 long tons)			
U. S. A.	29,7	375,4	8
Allemagne	0,07	105,9	0
Grande-Bretagne	0,2	58,5	0
France	—	270,9	0
U. R. S. S.	582,2	215,9	270
Italie	4,6	32,0	15
Japon	9,8	22,8	43

Chrome (long tons) — (50 % de Cr²O³)

U. S. A.	276	224.630	0,12
Allemagne	—	33.770	0
Grande-Bretagne	165	18.518	0,89
France	—	8.000	0
U. R. S. S.	62.415	47.426	131,61
Italie	—	2.800	0
Japon	6.556	6.576	99,70

	<i>Production</i>	<i>Consommation</i>	<i>Production en % de la consommation</i>
Nickel (short tons)			
U. S. A.	463	20.045	2,31
Allemagne	—	4.560	0
Grande-Bretagne	—	5.217	0
France	—	4.088	0
U. R. S. S.	—	3.590	0
Italie	1	854	0,12
Japon	—	737	0

Tungstène (short tons)			
U. S. A.	1.115	4.833	23,90
Allemagne	35	4.110	0,85
Grande-Bretagne	34	1.439	2,36
France	12	2.002	0,60
U. R. S. S.	—	4.032	0
Italie	—	150	0
Japon	77	70	110

Le cuivre et l'aluminium sont peut-être les deux métaux dont la consommation est amenée à augmenter le plus en temps de guerre. Pour chacun d'eux, il n'existe qu'une puissance dont la situation soit très favorable : les Etats-Unis pour le cuivre, la France pour l'aluminium.

Moyennes 1925-29. — U. R. S. S. 1929-32 (Emeny).

	<i>Production</i>	<i>Consommation</i>	<i>Production en % de la consommation</i>
Cuivre (1.000 long tons)			
U. S. A.	790,9	671,4	117
Allemagne	26,5	238,4	11
Grande-Bretagne	0,1	125,5	0
France	0,5	112,3	0,2
U. R. S. S.	30,3	48,8	62
Italie	1,1	70,9	1,6
Japon	70,6	76,4	92

Aluminium (1.000 long tons)			
U. S. A.	106	195	54
Allemagne	1	76	1,5
Grande-Bretagne	1	34	3
France	165	78	211
U. R. S. S.	4	15	24
Italie	43	50	88
Japon	—	8	0

Seuls les Etats-Unis et l'Italie couvrent, grâce à leur production nationale, un gros pourcentage de leurs besoins en plomb et en zinc.

Moyenne 1925-29. — U. R. S. S. 1929-32 (Emeny).

	<i>Production</i>	<i>Consommation</i>	<i>Production en % de la consommation</i>
Plomb (1.000 long tons)			
U. S. A.	590	615	96
Allemagne	54	185	29
Grande-Bretagne	15	250	6
France	7	96	6
U. R. S. S.	14	51	28
Italie.....	30	43	70
Japon	3	56	6

Zinc (1.000 long tons)			
U. S. A.	647	585	110
Allemagne	118	197	60
Grande-Bretagne	0,8	223	0,4
France	7,5	144	5
U. R. S. S.	16	29	54
Italie.....	77	29	265
Japon	13	53	24

Le Japon et l'Angleterre sont les seules grandes puissances à produire des quantités d'étain non négligeables, quoique très insuffisantes pour satisfaire à leurs besoins. La France et l'Italie peuvent extraire de leur sol la moitié de leur consommation en antimoine. L'Italie, la Russie et les Etats-Unis sont les seuls à trouver sur leur territoire des quantités importantes de mercure.

Moyennes 1925-29. — U. R. S. S. 1929-32 (Emeny).

	<i>Production</i>	<i>Consommation</i>	<i>Production en % de la consommation</i>
Etain (1.000 long tons)			
U. S. A.	0,02	76	0
Allemagne	—	14	0
Grande-Bretagne	2,65	35	8
France	—	9	0
U. R. S. S.	—	4	0
Italie.....	—	3	0
Japon (1934)	1,70	5	33

Antimoine (1.000 short tons)

U. S. A.	0,02	13,8	0
Allemagne	—	3,5	0
Grande-Bretagne	—	4,6	0
France	1,17	2,2	53
U. R. S. S.	—	1,0	0
Italie.....	0,41	0,8	50
Japon	0,01	1,7	0

Mercure (1.000 flasques de 76 « pounds »)

U. S. A.	13,8	34	40
Allemagne	—	18	0
Grande-Bretagne	—	14	0
France	—	6	0
U. R. S. S.	3,5	4	86
Italie.....	55,3	10	505
Japon	—	9	0

Les grandes puissances sont toutes capables d'extraire des quantités appréciables de soufre de leur sol. Les Etats-Unis et l'Italie sont cependant seuls à disposer d'un gros surplus exportable.

Soufre et pyrite (en termes de soufre).

Moyenne 1925-29. — U. R. S. S. 1929-32 (1.000 long tons) (Emeny).

	<i>Production</i>	<i>Consommation</i>	<i>Production en % de la consommation</i>
U. S. A.	2.195	1.661	132
Allemagne	123	636	19
Grande-Bretagne	80	317	25
France	96	711	13
U. R. S. S.	118	134	88
Italie.....	583	387	150
Japon	326	320	101

L'U. R. S. S. et les Etats-Unis sont de loin les pays les mieux fournis en matières textiles. Relativement au coton, ils sont même pratiquement les seuls producteurs parmi les grandes puissances.

TEXTILES (Emeny).

	<i>Production</i>	<i>Consommation</i>	<i>Production en % de la consommation</i>
U. S. A.	331	606	55
Allemagne	36	373	10

Laine (millions de « pounds »)

(Moyenne 1925-29. — U. R. S. S. 1929-30)

Grande-Bretagne	119	538	22
France	46	626	7
U. R. S. S.	349	429	81
Italie.....	32	124	26
Japon	—	93	0

	<i>Production</i>	<i>Consommation</i>	<i>Production en % de la consommation</i>
	—	—	—

Coton (millions de balles)
(Moyenne 1925-26, 1929-30. — U. R. S. S. 1929-31)

U. S. A.	15,2	7,0	215
Allemagne.....	—	1,6	0
Grande-Bretagne	—	3,0	0
France	—	1,5	0
U. R. S. S.	1,5	1,8	85
Italie.....	—	1,0	0
Japon	0,1	3,2	4

Nous ne donnons pas de statistiques relatives au caoutchouc puisque aucune des puissances envisagées n'en produit. Dans l'état de la technique actuelle, il peut être remplacé, si besoin est, par du caoutchouc synthétique. En Allemagne deux ou trois dixièmes des besoins sont dès maintenant couverts de cette façon.

Nous avons aussi omis de fournir les chiffres de production des nitrates synthétiques. Etant donné l'importance du problème et le prix de revient peu élevé du produit de synthèse, tous les pays intéressés sont capables maintenant de couvrir leurs besoins du temps de guerre par eux-mêmes.

*
* *

En résumé, on voit qu'aucune des grandes puissances n'est pourvue de toutes les matières premières importantes et que la répartition de ces dernières est tout à fait inégale. L'« Institut für Konjunkturforschung », d'après les chiffres de M. B. Emeny, a calculé que leurs besoins en ressources minérales et végétales (en temps de paix) pour les dix-neuf matières industrielles les plus importantes, sont couverts (en valeur) à l'intérieur du pays dans les proportions suivantes :

	<i>Consommation calculée en milliards de Reichsmarks</i>	<i>Production intérieure en % de la consommation</i>
U. R. S. S. (1931-32).....	5,9	111
U. S. A. (1925-29)	48,6	105
Allemagne (1925-29).....	8,4	78
Grande-Bretagne (1925-29)	9,6	67
France (1925-29).....	7,4	63
Japon (1925-29).....	3,3	40
Italie (1925-29)	1,9	27

Mais ce sont les indices du Dr Friedensburg qui donnent le tableau le plus concis de l'approvisionnement des puissances en matières minérales. Il attribue au charbon le coefficient 40, au pétrole 20, au fer 15, au cuivre, plomb, soufre et manganèse 4, au zinc, à l'aluminium et au nickel 2, à l'étain et aux métaux d'alliage 1, au mercure et à l'antimoine 0,5, le total étant 100. La situation des puissances considérées se présente alors comme suit :

U. S. A.	90
U. R. S. S.	80
Allemagne	62
Grande-Bretagne	55
France.....	48
Japon	43
Italie.....	19

(Il s'agit de la Russie après l'exécution du premier plan quinquennal et de l'Allemagne avant le plan de quatre ans.)

Il est donc clair que la production normale de chacun des grands Etats est loin de pouvoir satisfaire aux exigences de la guerre.

*
* •

Voici l'origine de quelques-unes des matières premières dont les puissances sont les plus mal pourvues.

Les minerais de manganèse les plus riches (au ferrograde) sont produits surtout en Russie et aux Indes (58 et 49 millions de long tons par an), dans la Côte d'Or (21 millions) et au Brésil (17). Il y a, paraît-il, une production potentielle de 15 millions de tonnes au Maroc français. L'Afrique du Sud est le principal producteur de minerais

de chrome (230.000 long tons par an). La Russie en produit 47, la Nouvelle-Calédonie 47, l'Inde 46, Cuba 34, la Yougoslavie 19, la Grèce 15, la Turquie 12. Le Canada produit 90% de la production mondiale de nickel et la Nouvelle-Calédonie la plus grosse partie du reste. Le tungstène nous vient en grande partie de Chine, parce que les gisements y sont faciles à exploiter avec une main-d'œuvre paysanne non organisée. Les Etats-Unis, l'Inde et la Bolivie sont considérés comme disposant d'un potentiel de production élevé. En Europe, le Portugal et l'Espagne, deux petits producteurs, sont susceptibles de couvrir en temps de paix à peu près $\frac{1}{3}$ des besoins anglais, $\frac{1}{5}$ des besoins français, $\frac{1}{10}$ des besoins allemands ou trois fois les besoins italiens.

Les Etats-Unis sont les plus gros producteurs de cuivre (905 milliers de tonnes métriques en 1929), ensuite viennent : le Chili (320), le Congo belge (130), le Canada (112), le Mexique (86), le Japon (75). L'Espagne, l'Allemagne, la Yougoslavie et la Norvège, dans l'ordre, produisaient à la même époque entre 29 et 19 milliers de tonnes métriques par an. Les trois gros producteurs de plomb sont les U. S. A., le Mexique et le Canada. En Europe, l'Espagne, grosse productrice, pourrait couvrir les besoins de la France en temps de paix ou la moitié des besoins de l'Angleterre. Avec notre Afrique du Nord, nous sommes susceptibles de couvrir la moitié de nos besoins. Les Etats-Unis, le Mexique et le Canada produisent aussi de loin, la plus grosse part de la consommation mondiale de zinc (900 milliers de tonnes métriques en 1929), mais l'Allemagne, l'Italie, la Pologne et l'Australie produisent chacune de 100 à 150 milliers de tonnes, soit de quoi répondre à la demande française ou aux $\frac{2}{3}$ de la demande allemande.

Les Etats Malais, la Bolivie et les Indes hollandaises, sont de loin les plus gros producteurs d'étain. La Chine est de loin le principal fournisseur du monde en antimoine (68%); respectivement 9 et 8% du reste viennent de Bolivie et du Mexique.

Nous ne poursuivrons pas plus loin cette énumération descriptive. On aura noté au passage que dans la plupart des cas, la majeure partie de la production des matières qui manquent aux grands pays, est originaire de régions sous le contrôle des deux puissances anglo-saxonnes.

CHAPITRE III

LES MOYENS DE RAVITAILLEMENT DU TEMPS DE GUERRE¹

« *Crabs and all sorts of things* », said the Sheep : « *plenty of choice, only make up your mind. Now what do you want to buy ?* »

Lewis Carrol : « *Through the Looking-glass.* »

Sommaire : Les importations, leur préparation. — L'augmentation de la production, exemples, difficultés relatives à la main-d'œuvre, à la protection des gisements, aux installations d'extraction. — Les produits de remplacement : 1° les substitutions pures et simples; 2° les matières « secondaires »; avantages et inconvénients de leur emploi. — L'accumulation de réserves : 1° les grands stocks d'Etat, rôle de l'or; 2° les stocks domestiques; 3° les stocks industriels et commerciaux, comment les encourager. — Le développement de la récupération. — L'exploitation des territoires occupés, avantages négatifs. — La mobilisation de la richesse nationale en produits finis.

Puisque certaines matières premières sont produites en quantité insuffisante par le sol national pour satisfaire les besoins du temps de guerre, force est de rechercher les quantités complémentaires :

- 1° Soit dans l'importation;
- 2° Soit dans l'augmentation de la production;
- 3° Soit dans l'utilisation de produits de remplacement;

1. HELLE et ACHE : *La défense nationale et ses conditions modernes*, Paris, Alcan, 1932; — SARDIER : *Le ravitaillement en charbon pendant la guerre*, thèse Paris, 1920; — POSSONY (S. T.), *op. cit.*, chap. 7, *Die Hilfsmittel der Weh Wirtschaft*; — *Revue militaire française* : « La mobilisation industrielle », par le capitaine Ailleret, février 1936; — *Weltwirtschaft u. Weltwirtschaftliches Archiv*, mars 1938.

- 4° Soit dans les stocks accumulés en temps de paix;
- 5° Soit dans le développement de la récupération;
- 6° Soit dans l'exploitation des territoires ennemis occupés
- 7° Soit dans la mobilisation des objets d'usage civil qui forment la richesse acquise de la nation.

1. Recours à l'importation.

C'est le procédé de facilité pour satisfaire la demande de matières premières déficitaires. Son succès dépend cependant essentiellement de la puissance navale du groupe de pays intéressé, puisque la plupart des transports internationaux se font par mer. Au cours de la guerre mondiale, les alliés purent se ravitailler à l'étranger au prix d'ailleurs de gros efforts financiers et de grosses difficultés de transports maritimes. L'Allemagne, au contraire, bloquée par mer, ne pouvait importer que des pays neutres limitrophes susceptibles de la ravitailler directement. C'est ainsi qu'en 1915 elle réussit à obtenir plus de 23.000 tonnes de cuivre par l'intermédiaire de la Suisse, de la Hollande, de la Suède et de la Norvège; qu'elle put pendant longtemps continuer ses importations de coton américain à travers l'Italie; qu'elle put utiliser la production de nitrate de calcium de l'électro-chimie norvégienne.

La préparation en temps de paix de la mise en œuvre de ce procédé de ravitaillement est plus délicate, mais présente plus de possibilités qu'on ne se l'imagine au premier abord. Les gouvernements se bornent souvent, en effet, à faire préparer des contrats par leurs ministères et à passer, avec les fournisseurs des pays susceptibles d'être neutres, des marchés destinés à entrer en jeu au moment de l'ouverture des hostilités. Une étude plus approfondie de la question amène pourtant à prendre deux mesures complémentaires : 1° à faire multiplier les recherches géologiques et agricoles dans les pays avec lesquels les communications resteront faciles; 2° à soutenir chez ces pays le développement de la production des matières dont on a besoin. Depuis longtemps le Bureau des Mines de Washington fait étudier dans ce but les ressources minières de l'Amérique du Sud. Au cours des dernières années nous avons vu le Troisième Reich pousser

la chose à fond et multiplier ses investissements dans le sud-est européen.

2. Augmentation de la production.

La production non protégée d'une matière première est conditionnée, en temps de paix, par son prix de revient national comparé à son prix de vente sur le marché mondial. Un pays donné peut avoir de gros gisements minéraux dont l'exploitation n'est pas rentable, et qui ne seront mis en valeur que dans la mesure où il ne pourra amener dans ses centres industriels un produit étranger identique et coûtant moins. C'est ainsi que les Etats-Unis, dont les ressources en bauxite sont pourtant abondantes, couvrent 40 % de leurs besoins avec la production des dépôts à degré élevé de la Guyane anglaise et hollandaise. Cette production, qui est faite à peu de frais, est, de plus, facile à importer, puisque les dépôts sont situés relativement près des ports de l'Amérique du Nord. Au cours d'un conflit éventuel, si le besoin s'en faisait sentir, les Etats-Unis pourraient facilement développer leur production nationale, et accroître largement leur indépendance, en ce qui concerne cette matière première.

La guerre mondiale nous fournit plusieurs exemples de minéraux dont l'extraction a pu ainsi être rapidement accrue.

L'Allemagne, qui ne produisait avant 1914 que 40.000 tonnes de cuivre et dont la consommation au cours des hostilités dépassait 200.000 tonnes, se vit obligée, alors que le blocus des alliés réduisait à très peu de chose ses importations, à faire un effort considérable pour développer sa production. Des gisements abandonnés furent remis en exploitation et une augmentation appréciable des quantités extraites s'en suivit. La production de 1916 fut de 70 % supérieure à celle de 1914.

De même pour les pyrites, matières premières de l'industrie de l'acide sulfurique, produit fondamental pour la fabrication des poudres et explosifs et pour la fabrication des engrais chimiques, des gisements furent remis en exploitation en Westphalie, qui avaient été abandonnés avant la guerre. Ces gisements titraient, en effet, 40 % de pyrites et il était alors moins onéreux pour les industries allemandes du soufre,

en dépit des frais de transport, de griller des minerais espagnols titrant aux environs de 50 %.

En France, la production de houille dans les territoires non occupés par l'ennemi monta de 22,3 millions de tonnes en 1913 à 29 millions en 1917, soit 30 %. Il est même à noter que les mines en question se trouvaient dans la zone des hostilités. L'extraction dans les parties non envahies du département du Pas-de-Calais augmenta, entre ces mêmes dates, de 33 % dans des puits dont l'éloignement des tranchées variait entre 500 mètres à 25 kilomètres.

Ces divers exemples d'un accroissement remarquable des quantités produites ne doivent pas laisser penser qu'il s'agit là d'une méthode facile et susceptible d'être étendue à l'ensemble des matières premières déficitaires.

Augmenter la production exige, en effet, trois conditions remplies :

1° L'existence du matériau dans le sol ou la possibilité de cultiver le végétal recherché;

2° Une main-d'œuvre suffisante et qualifiée;

3° L'existence d'un matériel d'exploitation satisfaisant.

A. La deuxième condition relève du problème de la main-d'œuvre en général. C'est une question de population et de « Doppelbildung ». Disons seulement qu'on peut aider dans une certaine mesure à la satisfaire par une exploitation inconsiderée des bons gisements. En abandonnant les filons et les lieux d'exploitation les moins favorables, on peut obtenir plus, d'une même quantité de main-d'œuvre. Mais il s'agit là d'un expédient qui porte évidemment préjudice à la richesse nationale. Les Allemands lui donnent le nom expressif de « Raubbau ». (Raub = brigandage.)

B. Restent les deux autres conditions. Quand nous parlons de « l'existence du matériau dans le sol », nous supposons, d'une part, que les richesses du pays ont été reconnues et sont exploitables, d'autre part, que ces richesses n'ont pas été mises à contribution jusqu'à épuisement complet, avant la période de guerre.

Il faut que les richesses minérales soient reconnues. En effet, il ne servait à rien à l'Autriche-Hongrie d'occuper depuis longtemps des territoires slaves riches en nombre de minéraux, dont elle eut fortement besoin pendant la guerre

puisque la prospection des gisements n'avait jamais été effectuée sérieusement avant 1914.

Il faut que les richesses en question soient exploitables. Cela signifie que, le jour où la décision est prise de recourir à un dépôt de degré peu élevé, il faut en connaître la technique d'extraction. Le Troisième Reich, avec les Hermann-Goering-Werk, s'est exercé ainsi à la mise en valeur de minerais de fer qui étaient beaucoup trop pauvres pour être rentables; l'industrie minière allemande est, en conséquence, mieux préparée et mieux organisée qu'une autre pour faire face à l'éventualité d'un manque de fer.

Nous avons signalé enfin le danger d'épuisement des gisements existants. Il s'agit là d'un danger sur lequel on ne saurait trop insister, car il fournit le meilleur argument qu'on puisse invoquer contre une politique autarcique en temps de paix, lorsqu'elle est avancée comme devant renforcer l'économie de guerre du pays. Contrairement aux matières premières du monde organique, les ressources minérales ne se renouvellent pas. Elles disparaissent au fur et à mesure de leur extraction. Il y a bien des dépôts dont la durée dans le futur apparaît comme presque illimitée; ce sont les gisements charbonniers d'Allemagne, d'Angleterre, de Pologne et de l'Amérique du Nord. Par contre pour beaucoup d'autres, en particulier le pétrole (dont nous parlerons plus tard), mais aussi le zinc, l'étain, le plomb, la richesse de la terre ne semble assurée, d'après nos connaissances actuelles, que pour quelques dizaines d'années. De plus, le ravitaillement de l'économie mondiale repose, pour un grand nombre de minéraux, sur la production de quelques régions exportatrices, parce que les quantités présentes dans le sol des grandes puissances sont très limitées. Pour atteindre par conséquent un certain degré de self-sufficiency, celles-ci devraient, ou doivent se livrer, à une exploitation inconsidérée de leurs pauvres dépôts.

Dans ces vieux pays qui sont en même temps les Etats militaires les plus importants, la menace augmente d'un épuisement prochain. Certaines mines sont exploitées depuis des centaines et des centaines d'années et souvent, comme en Cornouailles, dans les Erzgebirge, et même dans de nombreuses régions des Etats-Unis, les gisements touchent plus ou moins

à leur fin. A l'exception des dépôts de houille et de sel et, sans doute, de nos mines de fer de l'Est, on ne connaît guère, en Europe, de dépôts d'importantes matières minérales dont la durée puisse être garantie à plus de quelques dizaines d'années.

Donc s'il est nécessaire, au point de vue de la défense nationale, de connaître exactement le potentiel en ressources minérales du pays et de savoir comment on pourra exploiter les plus pauvres d'entre elles, il est, en même temps, dangereux de laisser poursuivre cette exploitation ou de la favoriser jusqu'à épuisement.

Aux Etats-Unis, où, depuis 1918, la sécurité du ravitaillement en matières premières a été le plus longuement étudiée, la « *conservation* », le maintien de réserves pour le futur, a pris une place prépondérante dans les discussions entre experts. Ceux-ci se sont élevés contre les propositions de quelques partisans de la « *self-sufficiency* » qui voulaient voir se développer, grâce à des droits de douane protecteurs, l'exploitation des modestes dépôts de manganèse et de chrome du pays. Bien plus, en vue de parer à un épuisement probable, quoique discuté, des puits de pétrole (qui fournissent actuellement 60 % de la consommation mondiale), le gouvernement de Washington a suspendu provisoirement la mise en valeur de certains champs pétrolifères particulièrement riches, pour avoir la certitude que sa flotte pourra être ravitaillée en toutes circonstances au cours des prochaines décades à venir.

Si les Etats-Unis, malgré leur relatif éloignement des complications de la politique internationale, malgré leur richesse unique en matières premières de toutes sortes, malgré le peu de vraisemblance du risque de voir leurs transports maritimes suspendus à la fois dans les deux océans, considèrent la « *conservation* » des richesses du sol national aussi sérieusement, à plus forte raison, des mesures du même genre prennent l'aspect d'une nécessité pour les autres grandes puissances ; il en est ainsi pour la Russie elle-même qui, malgré les apparences, ne disposerait que d'un potentiel sans grand avenir en étain, nickel, antimoine, mercure, plomb et même pétrole.

Mais, avant tout, ce sont certaines ressources métalliques

des vieux pays occidentaux qui demandent à être ménagées. Leur protection a d'ailleurs déjà commencé. En Allemagne, des dépôts de minerai de fer particulièrement riches en manganèse, ceux de Siegerland, ont retenu l'attention du gouvernement; en Autriche, l'extraction des dépôts à degré relativement élevé de Styrie (40 %) est laissée en veilleuse par les nazis. Certaines mines de charbon françaises mériteraient elles aussi l'attention du gouvernement, à l'exemple de nos dépôts de bauxite qui, quoique nous donnant apparemment une situation sans égale dans le monde, sont menacés d'un épuisement prochain.

C. — Nous avons indiqué comme troisième condition à une augmentation de la production, *l'existence d'un matériel et d'installations appropriées*. En effet, si on veut utiliser les gisements pauvres et les gisements spécialement conservés pour la guerre, il faut que les moyens d'exploitation aient été réunis pendant les années de paix. Au début de ce paragraphe, nous avons cité plusieurs exemples d'un accroissement sensible des extractions pendant la Grande Guerre; mais il s'agissait là, soit de mines qui avaient été abandonnées temporairement, soit de mines en fonctionnement à la déclaration de guerre. Le gouvernement allemand ayant voulu, par contre, mettre en valeur des gisements à faible degré qui avaient été décelés sur son territoire, ce n'est qu'après la troisième ou quatrième année des hostilités que les producteurs réussirent à y atteindre un rythme d'extraction normal. La construction d'une mine avec tous ses établissements accessoires, dans les cas les plus faciles, demande toujours plusieurs années. Et en temps de guerre, il est naturellement très délicat d'exiger de l'industrie la fabrication du matériel nécessaire.

Il est donc hautement désirable que les mines destinées à être mises en exploitation à l'ouverture des hostilités soient creusées et installées d'avance. Il est, en outre, désirable que la main-d'œuvre soit maintenue dans un état d'entraînement satisfaisant. Evidemment il s'agit là de désirs coûteux.

Les pays totalitaires, qui, depuis plusieurs années, avaient préparé à fond la mobilisation de leurs ressources minérales, sous le couvert de la volonté d'autarcie, auraient certaine-

ment été tout prêts, sur la fin, à laisser reposer les installations qu'ils avaient ainsi financées pour préparer leur économie de guerre¹. Mais leur pouvoir d'achat était toujours insuffisant sur le marché mondial pour leur permettre de mener la course aux armements, sans s'enfoncer de plus en plus dans une autarcie préjudiciable à la longue à leurs richesses minérales.

3. Les produits de remplacement.

Nous distinguerons deux sortes de produits de remplacement :

1^o Ceux dont l'utilisation résulte de la substitution pure et simple à une matière première d'une autre moins bien adaptée au rôle à jouer (ex. : remplacement du cuivre par le fer doux dans la fabrication des ceintures de forçement des obus, remplacement du coton par le papier dans les tissages);

2^o Ceux que nous nommerons les *matières secondaires* parce que leur utilisation résulte d'un processus plus compliqué. Leur création donne lieu à un premier travail industriel effectué en partant de substances dont on dispose en abondance, et qui elles seules méritent réellement de conserver l'appellation de « premières ».

A. LES PRODUITS DE REMPLACEMENT PUR ET SIMPLE.

L'histoire de la guerre mondiale et particulièrement celle de l'Allemagne à cette époque, nous offrent de multiples exemples des possibilités étendues de cette solution au problème des matières premières. Nous nous contenterons de rappeler quelques cas célèbres. Le manque de cuivre, particulièrement aigu conduisit à employer comme métaux de substitution : le fer, le zinc, l'aluminium, la fonte. L'acier fut utilisé dans la confection des douilles d'artillerie de campagne. Le cuivre fut remplacé dans ses usages électriques par l'aluminium, dans ses usages domestiques par le zinc, ceux-ci représentant d'ailleurs respectivement 50 % et 12 % de la consommation

1. C'est-à-dire, en d'autres termes, qu'ils auraient été prêts à pratiquer le « *shadow system* » pour leurs industries minières qui ne sont pas rentables.

d'avant-guerre. Enfin, en mécanique générale, le fer et la fonte fournirent de mauvais succédanés du cuivre, dont les Allemands durent cependant se contenter.

Par ailleurs, le manque d'huiles végétales et de graisses animales fit substituer aux savons ordinaires des savons d'alumine ou de résine.

Le remplacement du coton mérite une mention particulière. Ce dernier constituait une matière première de guerre des plus importantes, puisqu'il est à la base de l'industrie des poudres à la nitrocellulose et de l'industrie du vêtement. Le blocus de l'Allemagne, en ce qui concerne ce textile, ne fut effectif qu'à partir de 1915, mais à partir de cette date il fallut envisager la suppression absolue de tout recours à son utilisation. L'industrie des poudres substitua aux déchets de coton normalement employés, des pâtes de cellulose de bois. Quant à l'industrie textile, elle essaya de tirer parti de toutes sortes de fibres végétales, dont certaines, comme l'ortie, donnèrent des résultats intéressants, mais elles n'existaient pas en quantités suffisantes pour rendre de grands services. C'est surtout le fil de papier qui fut employé pour remplacer efficacement le coton; le tissage de fils de papier fut très largement utilisé pour obtenir des toiles destinées aux usages les plus divers : vêtements, linge, sacs, toiles de tentes, etc.

Dans d'autres domaines le produit remplaçant fut quelquefois moins bien approprié encore que dans le cas des textiles. La réquisition des vieux pneus de bicyclettes provoqua ainsi l'apparition des « pneumatiques » en fer forgé. En France, on n'eut pas à recourir à ces mesures extrêmes. A côté de l'emploi de la saccharine comme succédané du sucre, nous rappellerons l'utilisation des explosifs nitratés et chloratés, malgré leur moins grande valeur, par suite du manque des matières premières employées dans la fabrication de la mélinite.

Cette simple énumération permet, sans plus de commentaires, de comprendre à la fois l'importance et les inconvénients de cette catégorie de substitutions.

B. LES REMPLAÇANTS ARTIFICIELS.

L'expérience de la guerre mondiale va nous fournir, là aussi, de nombreux exemples. La chimie allemande fit merveille. En dehors du cas célèbre du développement de l'industrie de l'azote par le procédé Haber, qui fut d'une importance cruciale pour la poursuite des hostilités, et en dehors d'exemples plus ou moins pittoresques, comme celui du cuir synthétique, les chimistes d'outre-Rhin organisèrent la fabrication de l'ammoniaque et de l'alcool sur des bases nouvelles. La fabrication de l'ammoniaque à partir de la cyanamide calcique fut utilisée bien qu'exigeant pour la préparation préalable du carbure de calcium de grosses quantités d'énergie électrique, que l'Allemagne n'était pas encore en état de produire largement. La Badische Anilin u. Soda Fabrik réussit de même à préparer du sulfate d'ammoniaque en traitant le gypse par l'ammoniaque et l'acide carbonique. La fabrication de l'alcool, qui était produit industriellement, avant la guerre, par distillation des pommes de terre devenues indispensables à l'alimentation de la population, fut effectuée grâce à la fermentation alcoolique des lessives sulfiteuses résiduelles de la fabrication des pâtes de cellulose et grâce à la synthèse directe, en passant par l'intermédiaire de l'acétylène et de l'aldéhyde acétique.

La question des matières « secondaires » jouit de nos jours d'un renouveau d'intérêt avec le développement des tendances autarciques dans les Etats totalitaires. Les matières textiles, les matières plastiques les plus diverses, le caoutchouc et le pétrole peuvent en effet être produits en quantité industrielle à base essentiellement de bois, de charbon et de chaux. Il ne nous intéresse pas, ici, de juger les conséquences de cette politique des ersatz, sur le bien-être des individus, dans une économie de paix, mais nous ferons cependant certaines remarques, tendant à faire ressortir les avantages et les inconvénients qu'elle a pour une économie de défense nationale.

1^o Précédemment, nous avons souligné la nécessité de disposer d'avance de tout le matériel nécessaire, si on veut en temps de guerre, réussir à accroître rapidement l'exploitation de certaines mines pauvres. Il en est de même pour les

produits de synthèse. Des usines et installations diverses doivent exister dès le temps de paix, ou du moins les procédés de laboratoire doivent être au point et faciles à développer sur une grande échelle. Il n'eût pas été possible à l'Allemagne de produire les nitrates par synthèse, si l'application industrielle du procédé Haber n'avait pas été étudiée à fond, avant 1914. Par contre, pour se dégager d'une dépendance particulièrement gênante, vis-à-vis de la bauxite étrangère, on avait envisagé la possibilité de mettre en exploitation les gisements de silicate d'aluminium du Reich. Mais le traitement préalable de la substance première est très compliqué et on s'aperçut que l'érection des installations nécessaires, non seulement demanderait longtemps, mais exigerait autant de cuivre qu'il devait en rester de disponible grâce au système de restriction alors en vigueur. Or l'aluminium était désiré comme le plus important ersatz du cuivre.

2° Le développement sur une grande échelle d'industries pour la production de matières secondaires présuppose l'existence en abondance des matières de base (charbon, bois, etc.) Si la France décidait d'accroître considérablement ses usines d'essence synthétique, il lui faudrait avoir la certitude, non seulement de rester en communications faciles avec les producteurs de charbon anglais, belges ou allemands, mais encore de pouvoir obtenir de ceux-ci une extraction considérablement accrue. Il en est de même dans le cas de l'Italie. Il en est aussi de même lorsqu'on importe de la caséine ou du bois au lieu de coton. Il y a toujours une tendance, dans l'économie des ersatz, à reporter le problème d'une matière première sur une autre, à le déplacer sans le résoudre, en d'autres termes, à « reculer pour mieux sauter ».

3° La fabrication de matières de remplacement doit être entreprise, avec soutien gouvernemental, comme une œuvre de longue haleine. L'ersatz peut un jour devenir rentable et contribue alors à l'accroissement de la richesse nationale. L'Allemagne fabrique ainsi 90 % du camphre artificiel consommé dans le monde. Elle est toujours le plus gros producteur et le plus gros exportateur de nitrates synthétiques. C'est que l'objection du prix de revient élevé qu'on entend présenter sans arrêt contre la production des ersatz n'est

valable que temporairement. Les coûts de fabrication baissent rapidement au fur et à mesure que l'expérience des producteurs s'accroît. L'économie des matières de synthèse nécessite une foi entreprenante et même audacieuse dans le progrès technique. L'ardeur de ses promoteurs est d'ailleurs souvent récompensée. En un an, de 1936 à 1937, la production de la Zellwolle (laine de cellulose) est passée de 43.000 tonnes à 100.000 tonnes avec une augmentation de l'emploi de 35 à 42 mille ouvriers seulement¹. Entre 1929 et 1937 le rendement aurait augmenté quatre fois et demi pour l'ensemble des textiles artificiels. La Zellwolle qui coûtait 1.80 RM. le kilo en 1935 ne coûtait plus en 1938 que 1.35 RM.². Le Buna, caoutchouc synthétique, revient toujours à un prix double du caoutchouc naturel, mais est plus avantageux que ce dernier pour certains usages.

Il s'agit là de prix comparés en temps de paix. Si on tient compte maintenant du fait que les prix des matières premières ont doublé et plus au cours de la guerre, on est incliné à admettre que le soutien gouvernemental des usines d'ersatz n'est peut-être pas toujours une si mauvaise affaire pour le pays.

4^o Jusqu'ici, nous avons négligé l'argument le plus important qui puisse être invoqué contre la fabrication des matières secondaires. C'est celui de leurs exigences en main-d'œuvre. Les pays qui ne sont pas capables en temps de paix de fournir du travail à tous leurs habitants, ne sont pas très conscients de ce fait. Pourtant, en temps de guerre, la première question à poser devant toute proposition d'une mesure économique nouvelle, est celle de savoir si cette mesure accroît ou réduit la demande de travail. Le problème de la main-d'œuvre est parmi les plus difficiles de tous ceux que soulève l'économie de guerre. On ne peut à la fois faire fonctionner « à plein » les organismes de production du pays et envoyer simultanément au front la grande masse des hommes valides. Or les usines d'ersatz, du moins pendant toute la période où

1. Statistisches Jahrbuch für das deutsche Reich, 1938.

2. LAUFFNBURGER : *Travaux des économistes de langue française*, Paris, 1938, Domat-Montchrétien;— GUILLEBAUD (C.-W.) : *The economic Recovery of Germany*, Londres, Mac Millan, 1939.

elles ne sont pas rentables, gaspillent non seulement de grandes quantités de capital, mais exigent une main-d'œuvre énorme et contribuent ainsi à augmenter, dans un sens défavorable, la relation entre le nombre des soldats au front et celui des travailleurs de l'arrière.

Les diverses remarques que nous venons de formuler peuvent sembler tant soit peu contradictoires. A la vérité, le problème des matières de synthèse ne peut être résolu une fois pour toutes. Il se ramène toujours à des cas d'espèce, chaque cas devant être jugé sous son aspect dynamique. Le jugement à porter varie suivant le stade de développement technique choisi pour faire les comparaisons. La fabrication du camphre et des nitrates synthétiques, ainsi que celle de la soie artificielle, ont depuis longtemps cessé d'être ridiculisées dans les pays mêmes qui ne manquent pas de devises pour constituer leurs stocks de guerre. La Zellwolle a déjà acquis droit de cité aux Etats-Unis. Elle est arrivée à un stade, où elle peut, sans protection, concurrencer le coton sur les marchés mêmes du pays le plus gros producteur. Par contre, il paraît peu justifiable de s'entêter à fabriquer de l'essence synthétique, qui coûte encore trois ou quatre fois plus cher que l'essence naturelle arrivée au lieu de consommation. Cela mobilise des capitaux énormes qui pourraient, semble-t-il, être facilement dirigés vers les industries d'exportation. Ces dernières, à leur tour, paieraient largement pour la constitution de stocks de guerre.

Mais les économistes allemands nous répondront alors : 1° qu'il est difficile d'augmenter à volonté le volume du commerce extérieur ; 2° qu'un jour viendra où la *Leunabenzin* coûtera moins cher que le produit naturel importé du Mexique ; 3° et qu'enfin, si on s'est engagé dans la voie de la synthèse pour augmenter l'emploi, il est maintenant difficile de faire machine arrière, il faut aller jusqu'au bout pour récolter les fruits de l'effort fourni.

4. L'accumulation de réserves.

L'accumulation de réserves, quand elle est praticable, est de beaucoup le moyen le plus commode et le plus simple de s'assurer, pour le temps de guerre, les quantités de matières

premières qu'on croit devoir être nécessaires. Ces réserves peuvent se présenter sous diverses formes : grands stocks d'Etat, stocks domestiques entre les mains des particuliers, stocks industriels et commerciaux.

A. LES GRANDS STOCKS D'ETAT.

Avant la guerre, en l'absence de tout espoir de ravitaillement en phénols, toluènes et crésols qui nous venaient d'Allemagne en temps de paix, et étaient nécessaires à la fabrication de la mélinite, de la tolite et de la crésylite, on avait prévu un stock initial de 2.400 tonnes d'explosifs. Il serait possible de citer plusieurs cas semblables de préparation à la guerre mondiale dans d'autres pays, et particulièrement en Allemagne. Certains auteurs américains ont même voulu utiliser ces faits en guise d'argument pour établir les intentions belliqueuses du Reich impérial¹. Mais, dans l'ensemble, on ne peut pas dire que les puissances aient pratiqué, avant 1914, une politique étendue du stockage.

Il y aurait d'abord certaines difficultés techniques à emmagasiner des quantités massives de certaines matières premières. Les réserves de charbon par exemple, qui pourraient être de la plus haute importance, s'abîment lentement en stock. et, pour de nombreuses espèces, il existe un danger très réel d'inflammation spontanée. Ces deux inconvénients peuvent être combattus, mais, aujourd'hui encore, difficilement. L'acier, le fer, la ferraille se corrodent et s'oxydent. D'autres substances, par contre, se laissent assez facilement mettre en réserve : le bois, nombre de minerais, certains métaux, etc.

En tout cas, la constitution de tels stocks par l'Etat entraîne des sorties de fonds importantes. D'abord l'acquisition des marchandises elle-même amène la perte de l'intérêt des capitaux absorbés. A cela viennent s'ajouter les dépenses destinées à la construction et à l'entretien des entrepôts, des citernes, des silos, puis encore, les frais d'emmagasinage et de démagasinage. Et il ne faut pas oublier que la nécessité de

1. Cf. GEORGE OTIS SMITH : *The Strategy of Minerals*, New-York, 1919; — C.-K. LEITH : *World Minerals*, New-York, 1931, et la réponse de F. Friedensburg, dans *Kohle und Eisen*...

protéger les réserves ainsi constituées contre les attaques aériennes peut accroître sensiblement l'importance de ce dernier groupe de dépenses. On est obligé de placer les dépôts sous terre, et, même s'il s'agit de mines abandonnées, les frais de manutention sont élevés¹.

Néanmoins, les puissances ont commencé, depuis quelques années, à se tourner vers l'utilisation de cette mesure d'apparence coûteuse de préparation à la mobilisation économique. Les Etats-Unis, pour lesquels le manganèse est peut-être la seule matière première importante qu'ils ne soient pas à peu près sûrs d'obtenir toujours en quantité suffisante, ont constitué un stock de minerais riches « ferro-grade » qui permet de répondre à la demande probable d'une guerre de deux ans. En Angleterre, depuis le printemps 1938, époque à laquelle l'« Essential commodities Act » fut voté par le Parlement, le « Board of Trade » a pleins pouvoirs pour constituer des réserves de matières premières stratégiques. Il est difficile de savoir dans quelle mesure il a fait usage de ses droits avant que la guerre éclate. On a bien annoncé à grand bruit au milieu de 1938 que le pays disposait déjà de stocks de guerre en huile de baleine, en sucre et en froment pour un mois. Mais cela ne signifie pas grand'chose. En ce qui concerne les métaux, c'est d'ailleurs le « War department » qui a le pouvoir d'acheter. Au début de 1939, on estimait cependant à Berlin que les réserves d'Etat de l'Angleterre, en matières diverses, pouvaient être évaluées à 100 millions de livres². Autre estimation : la république tchécoslovaque qui, de tous les pays démocratiques, avait entrepris le plus sérieusement la préparation de sa mobilisation économique, disposait, au dire d'un de ses meilleurs experts, de stocks suffisants pour alimenter son industrie de guerre pendant un an.

Avant d'en terminer avec ce problème, nous ne pouvons passer sous silence ses rapports étroits avec l'utilisation stratégique des *réserves d'or* du pays. Lorsque l'Italie sentit son ravitaillement menacé par les sanctions, le gouvernement

1. Cf. W. T. M. H., 1935, p. 469, l'article du Bergwerksdirektor Gottfried Schneiders, qui propose de placer les stocks du Reich à l'abri des bombes dans les mines abandonnées ou dont l'exploitation est suspendue, en particulier dans les mines de potasse de Hanovre, de Thuringe et de Saxe.

2. *Deutsche Volks Wirtschaft*, 1939, n° 2.

fasciste fit rapidement transformer en matières premières une partie de l'or dont il disposait. En 1938, sans que leur pays soit dans une situation aussi critique tant s'en faut, les autorités suédoises ont commencé l'expérience d'un remplacement partiel de l'encaisse en métaux précieux de la banque centrale par de simples matières premières. Et, en effet, puisque tout le monde est d'accord pour reconnaître que le stock d'or est d'une importance capitale pour le paiement des importations du temps de guerre, pourquoi ne pas l'utiliser pendant la paix pour effectuer à l'étranger les achats qui seraient rendus aléatoires au cours des hostilités par l'insécurité des communications internationales. M. J.-M. Keynes s'est déclaré très nettement en faveur de cette mesure. Il lui a même consacré une part importante de sa collaboration à la session d'août 1938 de la British Association¹. « En temps de guerre, la possession des marchandises arrivées « sur place » sera préférable à celle de l'or. En temps de paix, la substitution de marchandises à l'or, quand les marchandises sont bon marché en termes d'or et d'or aux marchandises quand celles-ci sont chères en termes d'or sera profitable à la fois financièrement et socialement ».

Nous ne suivrons pas M. Keynes jusqu'au bout. Nous pensons que, si les stocks de matières premières sont destinés à devenir un instrument de spéculation entre les mains de l'administration financière, il pourra se faire que la guerre éclate au moment où les marchandises sont chères, donc retransformées en or. Nous croyons cependant qu'il n'y a pas d'inconvénient en période de tension diplomatique à échanger une partie de l'encaisse métallique contre des matières premières (à condition que celles-ci soient bien choisies et achetées dans de bonnes conditions). Si la guerre éclate le pays aura gagné en sécurité et n'aura pas à supporter le gros écart entre les prix du temps de paix et ceux du temps de guerre. Si la guerre n'a pas lieu, il pourra tout au plus voir ses stocks légèrement dépréciés, ce qui est un bien faible inconvénient lorsqu'on vient d'éviter une catastrophe.

1. « The policy of Government storage », *Economic journal*, sept. 1938

B. LES STOCKS DOMESTIQUES.

Il peut paraître assez difficile d'exiger des particuliers la constitution de réserves de certaines marchandises. On peut cependant y arriver d'une façon indirecte ou procéder à des encouragements particulièrement effectifs en période de tension extérieure. Ces derniers consisteront, par exemple, à recommander l'achat d'avance de stocks de charbon ou bien l'acquisition de pièces d'habillement et de lingerie d'usage courant. A Prague pendant l'été de 1938 les grands magasins vendaient des caisses de produits alimentaires variés capable d'assurer la subsistance d'une personne pendant quinze jours, un mois, deux mois, etc... Bien que ces sortes d'achats aient ainsi tendance à se faire spontanément, il peut y avoir intérêt de la part de l'Etat à les orienter et à les contrôler.

Mais c'est plutôt indirectement qu'on encourage la constitution de stocks privés. Par exemple, l'Etat italien oblige ses nationaux à se procurer une batterie de cuisine en cuivre lors de leur entrée en ménage. Le gouvernement américain facilite les importations de platine sous forme de bijouterie, parce que le platine est indispensable aux industries chimiques de synthèse. Mais l'exemple le plus célèbre est encore celui des pièces divisionnaires de nickel, adoptées par de nombreux pays pour constituer une réserve indirecte, mais de récupération facile en temps de guerre.

C. LES STOCKS INDUSTRIELS ET COMMERCIAUX.

Ces stocks sont loin d'être négligeables. M. B. Emeny (qui semble d'ailleurs les surestimer quelque peu) les fixe pour les Etats-Unis aux chiffres suivants :

*Stocks de quelques matières premières en %
des besoins annuels du temps de guerre.*

Manganèse.....	35 %
Chrome	80 %
Nickel.....	50 %
Etain	35 %
Caoutchouc	60 %
Soie brute	130 %

Les *stocks commerciaux* sont ceux qui se trouvent dans les magasins du commerce, ou dans les entrepôts de la douane, après importation ou production, en attendant d'être livrés aux consommateurs ou exportés. Ces stocks sont particulièrement importants sur les places spécialisées dans le commerce d'importation et d'exportation d'une denrée déterminée, qui sont d'ailleurs le plus souvent des ports. Une place comme Londres, qui en 1912 importait 36 millions de livres sterling de laine et en exportait 19 millions, ou comme Liverpool, qui à la même époque importait en moyenne 75 millions de livres sterling de coton et en réexportait 11 millions, ne peuvent fonctionner sans un volant constitué par une quantité stockée considérable en magasin ou en cours de manutention. Cette quantité constitue une réserve de premier ordre en temps de guerre. Le professeur Dr Wiedenfeld¹ considère que ses stocks commerciaux ont contribué très efficacement à l'allègement des multiples difficultés que soulevait le ravitaillement du Reich pendant le blocus.

Il est donc intéressant d'encourager sur le territoire la formation de larges marchés de matières premières s'il est économiquement possible de se passer des services des marchés étrangers.

C'est ainsi que, pendant les trente années qui ont précédé la guerre, les marchés du nord de la France, Roubaix et Tourcoing, avaient pu se libérer à peu près entièrement du marché de Londres qui fournissait autrefois presque en totalité les industries françaises de la laine. De même le marché cotonnier du Havre avait pris, dès le début du siècle, une importance déjà grande puisque ses importations, principalement américaines et égyptiennes, représentaient plus de 40 % de celles de Liverpool².

Cependant la création et l'organisation des grands marchés sont très onéreuses. Ils ne sont économiquement rentables que si les échanges y sont très importants. Les commerçants et industriels ont souvent intérêt à rétribuer les services des maisons d'importation et d'exportation qui opèrent à l'étran-

1. « Die Organisation der Kriegsrohstoffbewirtschaftung im Weltkrieg » (S. K. F. S.).

2. D'après le capitaine Ailleret, *op. cit.*, p. 149.

ger, plutôt que de supporter les frais d'organismes nationaux spécialement outillés. La création de marchés, qui économiquement ne seraient pas viables, ne pourrait se réaliser qu'au prix de subventions qui mettraient une partie des frais à charge des budgets de l'Etat ou des collectivités publiques, ou au prix de mesures de protection qui reporteraient cette charge sur l'ensemble des consommateurs par l'effet d'une hausse des prix de la marchandise considérée.

Les *stocks industriels* sont constitués par les quantités de matières premières qui attendent sur le territoire national leur transformation en objets finis. Leur importance dépend donc du développement des grandes industries du pays.

L'une des premières opérations à effectuer pour la préparation de la mobilisation économique, consiste à mesurer l'importance moyenne de ces stocks et à connaître leurs variations saisonnières, afin de pouvoir en tenir compte dans les mesures à prendre pour le ravitaillement. Ces recherches statistiques sont facilitées par la collaboration des services publics avec les grands groupements professionnels.

Il serait, de plus, assez facile et très utile d'agir temporairement sur les stocks de certaines marchandises, soit en supprimant les droits de douane à leur entrée, soit en annonçant la suppression automatique de ces droits à la déclaration de guerre. Ceci inciterait les importateurs à augmenter leurs réserves en entrepôt de douane pendant les périodes de tension diplomatique, afin de profiter de l'écart des cours dès la suppression escomptée des droits.

Mais il est possible d'agir plus directement, car la création de grands marchés et les mesures temporaires que nous venons de mentionner sont d'un effet tardif ou trop limité.

Pourquoi, en effet, ne pas offrir aux producteurs d'outremer d'entreposer gratuitement dans des magasins situés sur le sol national, et approuvés par le gouvernement, les stocks qu'ils sont habituellement obligés d'entretenir chez eux. Dans la mesure où les matières premières intéressées doivent un jour ou l'autre être consommées en Europe, il n'y a aucun inconvénient à ce qu'elles soient conservées dans un endroit ou dans un autre. On pourrait de plus fournir à ces producteurs des facilités financières, leur avancer un certain pour-

centage du prix des marchandises au moment de leur entrée dans l'entrepôt national. Le droit de propriété resterait, bien entendu, aux déposants, qui auraient à supporter le risque et à récolter les bénéfices des fluctuations de prix. Il y a là un moyen peu coûteux d'encourager le maintien sur notre sol de stocks plus larges que ceux généralement valables. Le nickel et le chrome de Nouvelle-Calédonie, le mica de Madagascar, l'antimoine d'Algérie, l'étain et le manganèse du Maroc, pour ne parler que des métaux produits par notre empire, pourraient avantageusement être stockés dans la métropole. Mais l'offre ne devrait pas être limitée à nos producteurs coloniaux. Dans les pays exportateurs de matières premières, que nous voulons soutenir politiquement, cet avantage offert d'un entrepôt gratuit avec avance de fonds serait le bien venu.

Tous les pays ne peuvent s'offrir le luxe d'accumuler ainsi des richesses sous une forme liquide et visible. C'est un acte qui frapperait l'imagination du monde, si les grandes démocraties profitaient ainsi de leur pouvoir de faire des prêts à l'étranger. Ce serait d'ailleurs une opération sans danger, dans laquelle on ne saurait tout perdre, puisque les matières premières seraient là en garantie contre toute éventualité fâcheuse. Evidemment ces prêts ne rapporteraient ni intérêt ni dividendes, mais on gagnerait énormément en sécurité, puisqu'on aurait l'assurance d'un ravitaillement certain en temps de guerre.

Une dernière question se pose : est-ce que l'entretien de ces stocks ne serait pas, tout de même, trop coûteux ? L'auteur américain B. Graham estime que la dépense qui incombe à un commerçant ou à un industriel pour conserver des matières premières varie, pour une durée d'un an, aux alentours de 13 % de la valeur des marchandises¹. Il pense que les mêmes matières stockées par un gouvernement n'entraîneraient pas une dépense s'élevant à plus du quart de ce pourcentage. M. Keynes, dans l'article que nous avons déjà cité, est plus optimiste. Il ramène ces deux estimations à

1. BENJAMIN GRAHAM : *Storage and Stability*, New-York, 1937.

10 % et 4 % respectivement¹. Il n'y a donc pas non plus de sérieuse objection de ce côté.

5. Développement de la récupération.

En temps de paix, la récupération, c'est-à-dire l'utilisation une deuxième fois ou une troisième fois, etc., de la même matière première, couvre déjà une partie non négligeable des besoins de l'industrie. Aux Etats-Unis en 1929 (année de grande consommation), les chiffres de la production nouvelle et de la récupération des mêmes matières étaient les suivants, dans quatre cas (en milliers de tonnes) :

	<i>Production nouvelle</i>	<i>Simple récupération</i>
Cuivre.....	999	569
Plomb.....	649	282
Zinc	567	160
Caoutchouc	470	209

Evidemment, la récupération ne peut pas résoudre tous les problèmes du temps de guerre. Elle exige, elle-même, du personnel et du matériel, et est accompagnée dans certains cas d'une baisse de la qualité du produit. On ne peut, par exemple, se servir du même caoutchouc, ou des mêmes textiles plus de deux ou trois fois.

Il y a, d'ailleurs, toute une catégorie de matières qui ne sont pas récupérables ou disparaissent au premier usage. Ce sont les capitaux circulants ou éphémères, comme le charbon et tous les combustibles, et aussi l'azote, le soufre, le mercure, le coton, employés dans les explosifs. Si on voulait

1. Une politique d'accroissement des stocks de matières premières est considérée par M. Keynes comme avantageuse, non seulement comme une mesure de défense nationale, mais aussi comme permettant l'atténuation du mouvement cyclique des prix. Elle est évidemment utile « *in the short period* » lorsque l'offre dépasse la demande, puisque la constitution de stocks elle-même est une addition à la demande. Mais la faiblesse de telles propositions dans le passé, a résidé dans le fait que la politique préconisée n'amène pas la demande et l'offre plus près l'une de l'autre « *in the long run* » ; au contraire, elle les sépare. L'appui donné aux prix par l'accumulation de réserves encourage le producteur à retarder l'ajustement nécessaire de sa production au volume et la demande. Il ne serait pas concevable que l'appui gouvernemental à un stockage de matières premières ayant pour but de contrôler le cycle économique, ne soit pas accompagnée d'un contrôle restrictif de la production. Mais il s'agit là évidemment de problèmes qui débordent le cadre de notre sujet.

comparer l'importance respective du charbon et du fer dans l'économie de guerre, on serait ainsi amené à insister de beaucoup sur le rôle du premier. En effet, non seulement le tonnage de charbon consommé est d'au moins cinq à six fois supérieur à celui du fer, mais il ne reste que des cendres et de la fumée après sa première utilisation. Le fer, par contre, qu'on peut considérer comme un capital fixe¹, à part la petite quantité qui disparaît en rouille continue à exister sous une autre forme². Et c'est pourquoi en face de la production du fer brut à base de minerai, la production de l'acier est capable en temps de guerre d'une grande résistance à la baisse.

Le développement de la récupération des matières déficitaires consiste donc, en quelque sorte, à accélérer leur cycle d'utilisation. C'est, pour les métaux, un simple problème d'organisation. Par exemple, le cuivre des douilles d'artillerie et des étuis de cartouches d'infanterie doit être, toutes les fois que les circonstances du combat le permettent, récupéré et renvoyé à l'intérieur dans les délais les plus brefs; l'étain déficitaire pour la fabrication des boîtes de conserve peut être récupéré par fusion de l'étain des vieilles boîtes vides; les pièces de matériel en aciers spéciaux contenant des proportions quelquefois assez fortes d'éléments rares comme le nickel, le chrome, le tungstène, etc., devraient pouvoir être utilisées à nouveau sans qu'il soit besoin d'en faire l'analyse. Il serait, à cet effet, intéressant de normaliser les teneurs en éléments constitutifs des types d'aciers spéciaux les plus courants et de munir les pièces faites avec ces aciers de marques distinctives spéciales (cf. Ailleret, p. 152).

On peut donc imaginer en temps de guerre certains secteurs de la vie économique fonctionnant en quelque sorte en circuit fermé, c'est-à-dire des secteurs dans lesquels, les matières premières déficitaires rachèteraient leur faible quantité par la vitesse avec laquelle elles pourraient être utilisées à nouveau après avoir servi.

1. Evidemment, on peut discuter la définition des termes « capital fixe » et « capital circulant ».

2. Evidemment, on en expédie bien un certain poids de l'autre côté des tranchées, mais on est payé de retour.

6. L'exploitation des territoires occupés.

Pour un pays qui manque de matières premières, il existe un moyen direct de se les assurer envers et contre tous, c'est d'occuper par la force des territoires accessibles qui les produisent. C'est un procédé typiquement allemand qui se pratique, dès le temps de paix, sous le couvert de la doctrine de l'espace vital. Cela fait partie de ce qu'on pourrait appeler la politique de la grenouille : l'histoire montre que les empires militaires éprouvent ainsi le besoin de se gonfler démesurément, jusqu'à l'éclatement final.

Au début de la guerre mondiale on n'avait aucunement conscience de l'importance que présente pour l'économie d'un pays la protection des régions productrices de matières premières. Cela paraît aujourd'hui énorme d'imaginer, que la totalité de nos mines de fer de l'Est et la plus grande partie de notre bassin houiller du Nord aient pu changer de mains au cours des six premières semaines d'hostilités sans que ni les Allemands, ni nous-mêmes y aient attaché la moindre importance économique.

L'expérience de 1914-1918 prouve d'ailleurs que, dans les régions nouvellement conquises, il n'est possible d'extraire qu'un pourcentage très faible de la production du temps de paix. Le succès d'une offensive du point de vue économique se mesure donc plutôt aux dommages subis par l'ennemi qu'aux avantages obtenus par le vainqueur. Les gains des empires centraux en Haute-Silésie, en Belgique et en France pendant le premier mois de guerre ont fait beaucoup plus de tort aux économies russes et françaises qu'ils n'ont profité à l'Allemagne. Il en sera de même avec l'envahissement de la Pologne par le Troisième Reich.

S'il en est ainsi, c'est d'abord parce qu'il faut un certain temps pour remettre en état des installations qui ont été plus ou moins abîmées au cours des combats ou des destructions systématiques qui ont précédé la retraite. C'est aussi qu'en territoire ennemi il faut procéder à une réorganisation complète de la production. Le contrôle de celle-ci est très difficile, principalement lorsqu'il s'agit de produits agricoles, ou de produits dont l'extraction fortement industrialisée augmente les possibilités de sabotage.

Il est donc nécessaire, lorsqu'une offensive est destinée à procurer un avantage économique, qu'elle ait été préparée aussi sur ce terrain; c'est-à-dire que les armées soient accompagnées de techniciens, d'administrateurs, d'interprètes, etc., en nombre suffisant et connaissant déjà bien le pays¹.

D'un autre côté, on ne saurait trop protéger les régions riches en matières premières. Et ceci est particulièrement important en Europe continentale où elles sont souvent situées sur les frontières (Nord-Est de la France, Rhur, Haute-Silésie, Sudetenland). La production de houille des bassins du Nord et du Pas-de-Calais représentait, en 1929, 65 % de la production nationale. Les gisements de Moselle et de Meurthe-et-Moselle produisaient la même année 95 % du total extrait. A cette même époque, 45 % de la surface plantée en betteraves était située dans les départements des Ardennes, de la Somme, du Nord et du Pas-de-Calais. Et la guerre n'a malheureusement que trop prouvé la réalité du danger que courent ces régions de la part d'un envahisseur venant de l'Est. Le tableau ci-contre indique d'après le rapport général sur l'industrie française (1^{re} partie, t. II), les productions des régions envahies ou sous le feu de l'ennemi pendant la guerre comparées à celles de 1913, pour l'ensemble du pays (en milliers de tonnes).

	<i>Production en 1913</i>	<i>Production en 1913 des régions envahies</i>	<i>Pourcentage perdu</i>
Houille	40.844	30.225	74 %
Coke	4.027	3.080	76 %
Fontes	5.207	4.218	81 %
Aciers	5.093	3.718	63 %
Cuivre	12	11	94 %
Plomb	28	6	22 %
Zinc	68	52	76 %
Sucre	786	601	76 %
Alcool	2.954	1.500	59 %

1. Ces conditions sont d'ailleurs plus faciles à réaliser pour les armées étrangères qu'elles ne le seraient pour la nôtre, puisque les Français « connaissent mal la géographie, ne parlent pas les langues étrangères et s'intéressent peu aux problèmes économiques extérieurs ».

7. La mobilisation de certains produits finis pour en extraire des matières premières déficitaires.

C'est le dernier atout qui reste à un pays en difficulté. C'est ce qu'on désigne quelquefois en Allemagne sous le nom de « *Rohstoffmobilmachung* »¹. Au cours des années de paix, des quantités énormes de produits de toutes sortes s'accumulent sous forme d'objets divers dans les pays civilisés. Lorsque la nation en guerre a épuisé tous les autres moyens d'obtenir les matières premières dont elle a besoin, il lui reste en dernier lieu la possibilité de puiser dans ces richesses acquises. Il ne s'agit plus précisément de « récupérer » une matière ou d'utiliser des « stocks », mais de répondre aux besoins pressants du présent par la destruction des œuvres du passé.

Et il est alors difficile de manquer d'un certain nombre de matières premières, si on est décidé à combattre jusqu'au dernier radiateur de chauffage central, jusqu'à la dernière rampe d'escalier, jusqu'au dernier pot en étain.

Ces « *Stoffmobilmachungen* » que l'Allemagne dut expérimenter à un degré très poussé lors de la guerre mondiale, et qui ont permis de dire qu'elle aurait encore pu continuer longtemps les hostilités², apportent cependant des dérangements multiples dans la vie économique du pays, principalement quand la population civile est atteinte directement. Il est donc nécessaire de procéder à ces « mobilisations » avec beaucoup de précautions, bien qu'on soit obligé souvent de parer au plus pressé, c'est-à-dire de prendre d'abord les objets d'un enlèvement facile et d'une transformation rapide.

On s'est aperçu en Allemagne qu'il s'écoule en effet un temps assez long entre la promulgation de l'ordre de réquisition et l'obtention de la substance déficitaire. La population avait souvent l'impression que le pays en était arrivé à la dernière extrémité lorsqu'elle se voyait privée de nombres d'objets d'usage courant dans la vie familiale. Il lui était difficile de se rendre compte que le groupage des objets, puis

1. JOSEF KOETH : « Rohstoffbewirtschaftung », dans *Handbuch der Politik*, t. II, der Weltkrieg, Berlin, Rotschild, 1920.

2. Wiedenfeld, *op. cit.*

leur répartition entre les différents producteurs de matières premières, puis les diverses opérations qui allaient enfin les rendre à nouveau utilisables pour l'industrie, demandaient des délais assez longs. Il avait fallu, d'ailleurs, mettre au point de nombreux organismes administratifs à cet effet. Le plus important et le plus connu était la « Metallmobilmachungsstelle ».

C'est, en effet, dans le domaine des métaux que les réquisitions d'objets fabriqués furent poussées le plus loin. La mobilisation des ustensiles de cuisine, des cloches d'église, des toits de cuivre, des paratonnerres, des clanches de porte, qui fut poursuivie dans tout le Reich, en fournit des exemples frappants. Dans le domaine des textiles, on est allé jusqu'à mobiliser la doublure des costumes, la lingerie, les sous-vêtements, en même temps que les chiffons. Citons, enfin, la réquisition des pneus de bicyclette, et des courroies de transmission dans les entreprises d'importance secondaire.

Il est évident que seule la richesse, accumulée dans un pays au cours des années, peut contribuer à renforcer cette dernière ligne de défense de son économie de guerre. Les Etats-Unis qui poursuivent discrètement une politique à longue vue d'augmentation de leur potentiel de résistance à l'agression, favorisent l'importation et la consommation en temps de paix de certains métaux déficitaires. Par exemple : l'étain et le nickel pour les objets de la vie quotidienne, le platine pour la prothèse dentaire, le mercure dans les installations nouvelles de force motrice à vapeur.

On ne peut dire, par contre, que le Troisième Reich ait poursuivi une politique identique. Depuis longtemps déjà le fer était largement banni de la construction des bâtiments privés. L'an dernier, nous avons assisté à la mobilisation des haltères et instruments de culture physique divers dans une école. Il y avait là un exemple nouveau de l'opposition qui existe entre une politique d'autarcie poursuivie en temps de paix et une politique de renforcement du potentiel de guerre. Contradiction qui peut n'être qu'apparente d'ailleurs, car il vaut mieux après tout posséder l'acier sous forme de canons que sous forme d'articles de ménage, si on se prépare à une agression prochaine.

CHAPITRE IV

LA SITUATION STRATEGIQUE DES GRANDES PUISSANCES

*There is nothing for which states
will fight more quickly than those
things which affect their power to
fight.*

R.-G. Hawtrey.

« Economic aspects of sovereignty. »

Sommaire : Représentation graphique de la situation et
commentaires.

Nous avons essayé d'estimer les besoins de la guerre de demain, nous avons commenté les statistiques indiquant comment s'effectue l'approvisionnement des puissances en temps de paix, nous avons enfin, dans le dernier chapitre, étudié comment ces puissances peuvent envisager la couverture du déficit de leur production nationale en temps de guerre. Il nous reste maintenant, pour conclure, à donner une vue d'ensemble de leur situation stratégique, telle qu'elle résulte des observations faites dans les chapitres précédents.

Le tableau ci-après va nous permettre d'éviter de longs développements. Il résume la situation d'une façon concrète et nous nous contenterons de quelques commentaires.

1° Devant les difficultés que nous avons rencontrées à préciser les besoins d'un conflit futur ou actuel, nous avons préféré établir ce tableau sur la base de la consommation du temps de paix. Cela lui fait perdre évidemment une partie de son intérêt, mais par contre nous partons de chiffres indiscutables.

2° Dans son excellent ouvrage sur la situation stratégique

des Etats-Unis, M. Brooks Emeny a publié plusieurs représentations graphiques du genre de celle-ci. Les résultats auxquels il est arrivé ne diffèrent pas sensiblement des nôtres, sauf dans le cas de l'Allemagne et de la Russie. Ce désaccord s'explique facilement. Pour le premier pays les événements politiques des dernières années ont singulièrement amélioré les choses. Pour le second, la mise en œuvre des richesses inexploitées que recelait le sol des diverses républiques a permis un accroissement rapide du degré d'indépendance vis-à-vis de l'étranger.

3° Pour établir ce tableau, en dehors des statistiques courantes de la Société des Nations et de celles fournies par M. Emeny, nous avons utilisé les chiffres publiés par l'*Economist* au cours des derniers mois (principalement en ce qui concerne l'Italie, le Japon et l'Allemagne). L'ouvrage récent et si intéressant de M. Labarthe nous a servi aussi à déterminer le potentiel probable du Reich. Enfin un article récent du *Deutsche Volkswirt* (11 août 1939), nous a donné l'occasion de compléter nos données relatives à l'U. R. S. S.

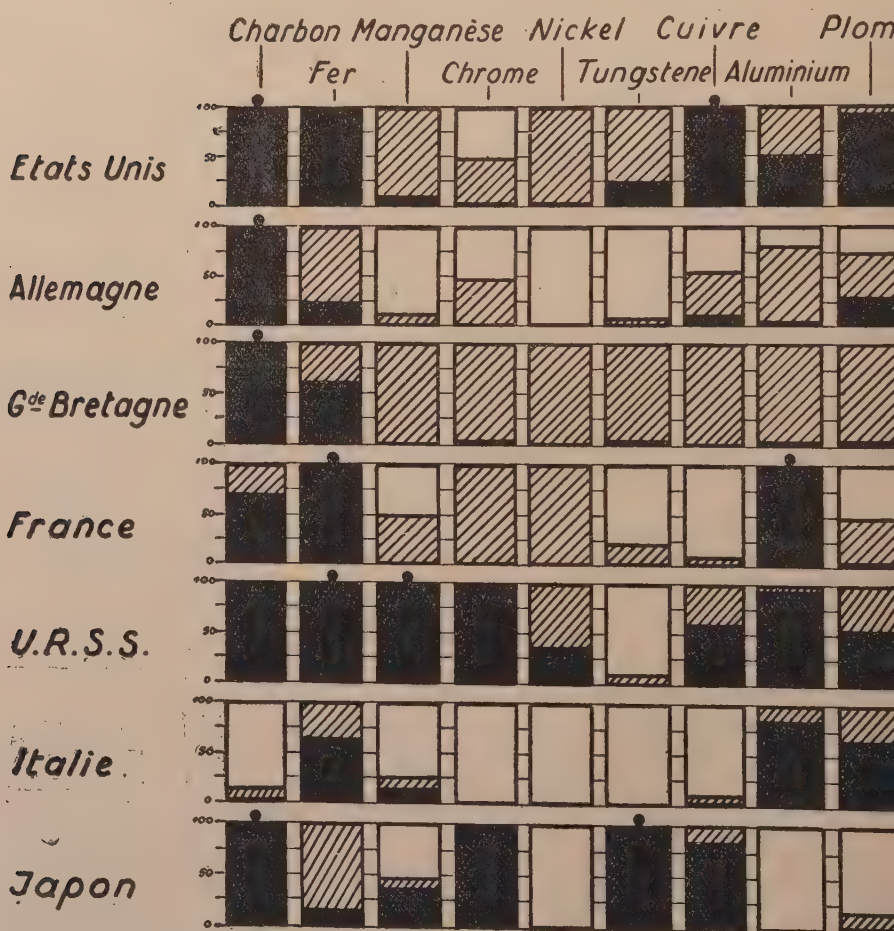


La situation particulièrement favorable des Etats-Unis d'Amérique ressort au premier coup d'œil. M. Emeny, à l'ouvrage duquel nous renvoyons pour plus de détails, a pu dire qu'à trois ou quatre exceptions près, son pays serait capable de faire face par lui-même à tous ses besoins civils et militaires, à condition qu'une planification (*planning*) soigneuse soit préparée et exécutée à temps. Les quelques exceptions sont d'ailleurs de peu d'importance, il s'agit avant tout du manganèse pour lequel le gouvernement de Washington a jugé prudent de constituer les stocks nécessaires. Les deux autres matières premières critiques sont la chromite et l'étain, dont il est facile de constituer des réserves. En ce qui concerne le caoutchouc pour lequel la situation apparaît aussi défavorable que dans le cas des autres puissances, M. Emeny estime que c'est une matière première pour laquelle les substituts et la récupération offrent une ultime assurance de sécurité. Il écrivait en 1934 : « L'achat d'un stock apparaît injustifié pour le moment. Si cependant un sévère déclin devait prendre place dans la capacité de nos

SITUATION STRATÉGIQUE

La zone en noir représente la production nationale normale à condition que les régions productrices ne soient pas envahies.

La zone en blanc représente le pourcentage à couvrir par des importations, des stocks, des ersatz et (ou) un accroissement de la récupération.



industries de récupération (secondary recovery), ou si des variations de prix sur le marché mondial réduisaient les stocks de caoutchouc brut normalement existants, il serait nécessaire alors d'adopter une politique de stockage. »

Il est toujours difficile de porter un jugement sur les résultats économiques affirmés par l'U. R. S. S. Mais, d'après les informations les plus récentes (celles que nous fournit le *Deutsche Volkswirt*, dans son article déjà cité, en se réclamant du Dr Friedensburg), il semble bien que la situation s'est nettement améliorée depuis cinq ou six ans en ce qui concerne le cuivre, le plomb, le zinc et l'aluminium, tous métaux relativement importants. Le même article souligne d'ailleurs qu'il s'agit d'un résultat acquis au prix de frais d'extraction très élevés, et que pour ces matières la couverture complète des besoins par les seules ressources nationales, ne semble assurée que pour un nombre d'années assez court. Il en résulte néanmoins que pour le moment la situation stratégique de l'U. R. S. S. paraît aussi brillante que celle des Etats-Unis.

En ce qui concerne l'Allemagne, on ne peut pas dire que la politique à tendance autarcique du gouvernement national socialiste ait réussi à modifier considérablement le degré d'indépendance du pays en temps de paix. Dans les vieilles nations industrielles, les gisements existants sont suffisamment bien connus pour qu'il ne soit pas possible d'assister à des miracles dans ce domaine. Par contre, la politique extérieure du régime a singulièrement amélioré les perspectives du temps de guerre. L'occupation de l'Autriche et surtout celle de la Tchécoslovaquie ont ouvert toute grande la porte du Sud-Est. Et personne ne doutera qu'en période d'hostilités la Yougoslavie, la Hongrie et certaines parties de la Roumanie ne puissent être contrôlées par le Reich. D'après les chiffres de M. Labarthe, la Hongrie et la Yougoslavie peuvent fournir 80 % des quantités d'aluminium nécessaires à l'Allemagne.

La Yougoslavie à elle seule permettrait de couvrir 10 % des besoins de cuivre. La Hongrie possède quelques ressources en manganèse. L'Autriche et la Yougoslavie peuvent faciliter quelque peu le ravitaillement en plomb.

Avant de quitter l'Allemagne, il nous paraît à propos de préciser quels ont été les profits tirés de l'occupation de la

Tchécoslovaquie et de sa division en un « Protektorat » et un « puppet-state ». En 1937, la république tchécoslovaque produisait 114 % du charbon qu'elle consommait, 250 % de l'antimoine, 100 % du mercure. Ce sont là à peu près les seuls minéraux pour lesquels elle jouissait d'une indépendance absolue vis-à-vis de l'étranger. Elle devait importer 55 % du fer dont elle avait besoin 70 % du manganèse, 80 % du plomb, 90 % du zinc et la presque totalité du cuivre, de l'étain, du nickel, du chrome et des autres métaux. Le *Wehrtechnisches Monatsheft* d'avril 1939, pouvait écrire par conséquent avec raison que dans l'ensemble les nouvelles régions introduites dans les frontières de l'empire ne sont pas « pour le moment (et à part le charbon) d'un grand profit pour l'économie de guerre allemande ». En ce qui concerne les matières animales et végétales, l'occupation de la république présente cependant des avantages pour améliorer l'indépendance économique du Reich. La Tchécoslovaquie est capable (en dehors de la question des graisses) d'assurer largement son ravitaillement par elle-même et peut, semble-t-il, compenser en partie l'inconvénient qui résultait à ce sujet de l'occupation de l'Autriche. (En 1914-18, la situation alimentaire des territoires formant l'empire austro-hongrois était à peu près identique à celle de l'empire allemand.) Ajoutons pour terminer, bien que ce soit un problème secondaire en période d'hostilités, que l'annexion des deux républiques autrichienne et tchécoslovaque permettra à l'Allemagne de se dispenser d'importer du bois. Elle recourait jusqu'ici à l'importation de cette matière pour environ 15 % de ses besoins.

Il n'y a aucun rapport entre la situation stratégique de la Grande-Bretagne, selon qu'on considère ou non son empire et les régions qu'elle contrôle. L'Angleterre n'est riche qu'en charbon. Si les relations économiques qui la lient à ses colonies et à ses dominions devaient être arrêtées du jour au lendemain, elle se trouverait dans une situation plus mauvaise encore que le Japon et la France continentale. Avec l'empire tout change. On le voit dans le tableau suivant :

**RAVITAILLEMENT DE LA GRANDE-BRETAGNE ET DE L'EMPIRE
BRITANNIQUE EN MATIÈRES PREMIÈRES IMPORTANTES**

<i>Matières premières</i>	<i>Grande-Bretagne</i>	<i>Empire</i>
Charbon	—	—
Fer	+	+
Manganèse	70 %	B
Chrome.....	—	+
Nickel	—	+
Tungstène	—	++
Cuivre.....	—	B
Plomb.....	—	B
Zinc	—	+
Amiante	—	+
Platine.....	—	+
Caoutchouc.....	—	+
Laine	—	+
Coton.....	—	—
Bois.....	—	B

(+ = surplus exportable; B = ravitaillement satisfaisant;
— = insuffisance très nette.)

Ce qui caractérise la situation de la France, c'est, d'une part, la menace qui pèse sur ses ressources charbonnières et, d'autre part, son gros surplus exportable en fer et en aluminium. Notre Empire n'a pas la richesse de l'Empire britannique, cependant la Nouvelle-Calédonie est susceptible, si les conditions de transport le permettent, de nous fournir suffisamment de chrome et de nickel pour satisfaire à nos besoins.

Le maréchal Graziani a écrit avec raison que l'Italie était victime de sanctions imposées par la nature. En vérité, ce qui manque surtout à l'Italie c'est le charbon. Il lui faut absolument sur ce point l'appui de l'Angleterre ou de l'Allemagne. Et le charbon — rappelons-le — est la matière première la plus importante de toutes. C'est de loin celle qui exige le plus gros tonnage pour son transport; il n'est remplaçable que dans des limites assez restreintes par l'électricité. Et enfin, il n'y a pas de récupération possible. A part cela l'Italie dispose d'un surplus exportable en mercure, en soufre et en zinc, mais ce sont là déjà des matières d'importance moindre.

Nous n'insisterons pas sur la situation du Japon. Aussi longtemps qu'il aura pied sur le continent chinois et tant qu'il ne sera pas en guerre à la fois contre l'U. R. S. S., la Chine et les U. S. A., son ravitaillement semble devoir être assuré, ne serait-ce que par le maintien des importations. Car si les îles japonaises sont assez pauvres en matières premières l'empire a du moins l'avantage d'être la seule grande puissance qui soit militairement forte en Extrême-Orient.

L'examen du tableau et la lecture des paragraphes précédents pouvaient induire à un certain optimiste. Les trois puissances en mal d'expansion sont dans une situation très peu favorable en face du groupe des démocraties occidentales, quoique l'Allemagne soit loin d'être aussi déshéritée qu'elle aime à le proclamer, puisqu'elle est riche en charbon, premier en importance dans l'ensemble des matières premières.

Cette situation est-elle à même d'influencer les chefs responsables le jour où ils se préparent à une guerre d'agression ? Nous ne le croyons pas. Ce serait là attacher trop d'importance au problème des matières premières. Lorsque le ravitaillement du pays en charbon et en pétrole est assuré, les objections à la guerre basées sur le manque de certains autres produits ne sauraient être décisives et suffire à arrêter un pays sur la pente fatale. L'expérience des empires centraux pendant la guerre mondiale prouve que grâce à de sévères restrictions et en ayant recours à toutes les réserves existantes, il peut s'écouler plusieurs années avant que les besoins militaires ne soient plus satisfaits. Nous terminerons en rappelant ce qu'écrivait l'économiste américain Edwin C. Eckel à propos des sanctions en 1932 : « Si vous dites à quelqu'un que cette nation X... n'a pas de nitrates naturels, pas de coton ni de caoutchouc, seulement un peu de cuivre mais difficile à extraire, pas de minerai de manganèse exploitable commercialement, pas de mercure et presque pas de chrome et de nickel, que ses minerais d'aluminium sont tout à fait insuffisants que sa production pétrolière est infime, qu'elle n'a pas de dépôts de sulfures naturels, la personne en question vous répondra : « Cette nation ne peut pas faire la guerre ». Et pourtant, ainsi handicapée, gênée par l'existence de deux fronts et soumise à toute la pression de la puissance maritime britannique, l'Allemagne, avec l'aide de ses alliés, résista pendant quatre ans à une bonne partie du reste du monde. » (Dans Evans Clark, *Boycotts and Peace*, New-York, 1932.)

L'opinion de M. Eckel est peut être un peu pessimiste, car le blocus de l'Allemagne par les Alliés au cours de la guerre 1914-18 n'a été effectif que sur la fin, et le problème du pétrole, dont nous allons parler maintenant, n'avait pas pris l'importance qu'il a aujourd'hui.

CHAPITRE V

LE PROBLEME DU PETROLE

« *Petroleum is King, not cotton.* »
(Adage anglais.)

Sommaire : 1. *Le rôle du pétrole dans la guerre mondiale* n'eut rien de décisif. — Statistiques. — La situation des empires centraux et celle des Alliés. — Les principaux événements relatifs au pétrole. — Les occasions perdues.
2. *Les besoins d'un conflit futur*. — Optimistes et pessimistes.
3. *Les moyens de ravitaillement*. — Les substituts. — Le pétrole artificiel à base de charbon ou d'oléagineux. — La question des stocks préalables. — Le problème des importations (fournisseurs, transport, raffinage). — L'exploitation des territoires envahis. — L'augmentation de la production. — *Conclusion*.

Le pétrole est actuellement « le nerf de la guerre ». Il est la source d'énergie absolument indispensable à l'armée aérienne. Les flottes de combat sont construites pour être chauffées au mazout. Les camions et les chars d'assaut jouent maintenant un rôle vital dans le déplacement des armées.

Dans ce chapitre, nous allons suivre un plan assez voisin de celui que nous avons choisi pour l'ensemble des matières premières. Après avoir essayé de déterminer l'étendue des besoins en pétrole, nous passerons en revue les divers moyens de ravitaillement possibles, en soulignant plus particulièrement pour chacun d'eux la situation des puissances qui se préparent à les employer. Nous ferons cependant précéder ce plan « logique » d'une introduction historique car le rôle joué par le pétrole dans l'économie de la Grande Guerre est assez mal connu.

1. Le rôle du pétrole dans la guerre mondiale.

Les nombreux ouvrages de la collection Carnegie sur l'histoire économique de cette époque, traitent en détail et pour tous les pays, de la plupart des problèmes que le conflit a soulevés. Celui du pétrole pourtant y est à peine effleuré. Il faut attendre 1939 pour trouver un ouvrage d'ensemble sur la question. Cet ouvrage est, bien entendu, allemand. Il s'ajoute à la série déjà longue des remarquables travaux du Dr Friedensburg, sur les problèmes stratégiques des matières premières¹. Etant donné la sûreté de l'information, c'est dans ce livre que nous avons puisé les chiffres cités dans ce paragraphe d'introduction historique.

Si nous manquions jusqu'ici d'un travail détaillé sur la question, nous étions déjà riches cependant en formules brillantes et synthétiques pour symboliser le rôle de « l'or noir » dans le grand conflit. En dehors de la parole attribuée faussement à Clemenceau² : « chaque goutte d'essence est une goutte de sang », nous avons la phrase célèbre de M. Francis Delaisi, qui résumait les événements en disant que « La victoire des Alliés sur l'Allemagne fut la victoire du camion sur la locomotive ». Toujours en référence au système de transport des réserves françaises à Verdun, on cite aussi le mot de M. Henri Béranger parlant du « duel du camion contre le rail ». Enfin, dès le 21 novembre 1918, au grand banquet pétrolier interallié, lord Curzon avait lancé déjà la formule la plus connue : « Les Alliés ont vogué vers la victoire sur une vague de pétrole : *The Allies floated to Victory on a wave of oil* ».

En réalité les causes qui ont décidé de l'issue des hostilités sont multiples, et, si le pétrole a pris une importance croissante au cours du conflit, il ne peut être présenté comme l'unique raison de l'échec final de nos ennemis. Pour la première fois dans l'histoire du monde, nous avons assisté à la mise en jeu sur une grande échelle de nouveaux instruments de combat et de transports — (tanks, sous-marins, avions, ca-

1. Dr F. Friedensburg : *Das Erdöl im Weltkriege* (Enke), Stuttgart, 1939.

2. Par suite d'une déformation du texte de son télégramme du 15 décembre 1917 au Président Wilson.

mions, etc.) — dont le fonctionnement ne reste possible que si on est assuré d'un ravitaillement adéquat en combustible liquide. Et il est bien évident maintenant, qu'un belligérant qui ne disposerait absolument pas de pétrole, se trouverait dans un état d'infériorité décisif. Mais il n'en fut point ainsi en 1917 et 1918; et même si on ne considère que les causes économiques de la défaite des empires centraux, les difficultés qu'ils eurent à se procurer du pétrole en abondance ne représentent qu'un élément parmi tous ceux qui ont contribué à leur écroulement.

Le tableau ci-joint nous fournit des chiffres qui permettent de juger d'une façon concrète de la situation. Il donne d'abord *dans la première colonne* les chiffres totaux de la consommation des belligérants entre le 1^{er} août 1914 et la fin de 1918.

RAPPORT DES FORCES ENTRE LES DEUX PARTIS DE LA GUERRE MONDIALE RELATIVEMENT AU RAVITAILLEMENT EN PÉTROLE

	<i>Consommation réelle</i>	<i>Besoins théoriques de la paix</i>	<i>Couverture des besoins de la paix</i>
	1.000 t.	1.000 t.	%
Allemagne	5.290	6.100	86
Autriche-Hongrie.....	2.620	3.100	85
Turquie	212	820	26
Bulgarie.....	62	141	44
Empires centraux...	8.180	10.260	80
	<i>Consommation réelle</i>	<i>Besoins théoriques de la paix</i>	<i>Couverture des besoins de la paix</i>
	1.000 t.	1.000 t.	%
Grande-Bretagne	19.700	9.250	220
France	3.250	3.120	104
Italie.....	1.560	1.010	155
Russie (a).....	700	—	—
Etats-Unis (a)	2.450	—	—
Roumanie (a)	50	—	—
Petite Entente	90	—	—
Alliés (b)	27.800	13.380	134
Rapport des forces entre les empires centraux et les Alliés	1 : 3,4	1 : 1,3	1 : 1,7

(a) seulement la consommation militaire.

(b) sans le Japon.

En ce qui concerne les pays grands producteurs (Russie, Roumanie, U. S. A.) on ne tient compte que de la consommation proprement militaire, puisque dans ces pays, à l'encontre des pays importateurs, la plus grande partie du pétrole extrait est utilisée, même en temps de guerre, à des usages civils qu'on pourrait facilement réduire. Une comparaison avec les autres pays ne serait donc pas équitable. De plus, il nous faut mentionner aussi que les chiffres de cette première colonne comprennent les produits de remplacement (alcool, huiles de schistes bitumeux, benzol), qui, pour les empires centraux représentent environ $\frac{1}{4}$ du total. A cette « consommation réelle », la *seconde colonne* du tableau oppose à ce qu'on peut appeler les chiffres des besoins théoriques en cas de paix, c'est-à-dire ce qui aurait été consommé du 1^{er} août 1914 à la fin de 1918 si les chiffres de 1913 étaient restés valables.

On s'aperçoit ainsi que les Alliés ont disposé au cours des hostilités de 27,8 millions de tonnes de pétrole, alors que les empires centraux devaient se contenter de 8,2 millions. Le rapport des forces, si on peut dire, fut donc en moyenne de 3,4 à 1, alors qu'en 1913, si on exclut les gros producteurs, le rapport des quantités consommées n'était que de 1,3 à 1. En même temps on constate que l'Allemagne, l'Autriche et leurs alliés ne purent même pas maintenir une consommation égale à celle du temps de paix, alors que la France et l'Italie la dépassèrent, et que l'Angleterre « brûlait » même un tonnage s'élevant à plus du double de celui de 1913.

*
* *

Ces statistiques correspondent bien d'ailleurs aux données de l'expérience. La disette dont souffraient les *empires centraux* relativement aux combustibles liquides, n'avait rien de comparable à celle qui régnait par exemple pour le caoutchouc, le coton et le nickel. Au moment de l'armistice, l'Allemagne disposait encore de provisions de mazout suffisantes pour poursuivre la guerre sous-marine pendant 4 ou 5 mois, les besoins en essence d'aviation avaient pu être couverts jusqu'au bout, et, même en ce qui concerne le ravitaillement

du matériel automobile de campagne, dont les réserves étaient presque épuisées, on disposait encore de suffisamment de combustible pour remplir les missions les plus importantes. Il n'y eut donc pas manque complet d'essence et de mazout. D'ailleurs, même au cours de la dernière année d'hostilités, l'Allemagne et l'Autriche-Hongrie restèrent en état de continuer d'importantes exportations de pétrole vers les pays neutres, ce qui avait le double avantage : 1^o de fournir un instrument d'échange pour payer quelques marchandises dont elles avaient un besoin pressant ; 2^o d'empêcher ces neutres de se laisser entraîner complètement dans la dépendance économique de l'entente. Il est donc bien entendu qu'il ne peut être question de présenter le manque de combustibles liquides comme une cause fondamentale et directe de l'effondrement des empires centraux. Néanmoins, les difficultés de ravitaillement étaient devenues suffisamment aiguës pour constituer sur la fin un des soucis les plus graves du Grand Etat-Major.

Seule la disette qui régnait en matière d'huiles de graisses, eut de funestes *conséquences matérielles*. Elle aboutit en Allemagne, en 1918, à une diminution très nette de l'efficacité des installations industrielles et des transports. Mais, en même temps, l'insuffisance de l'approvisionnement en combustibles liquides, eut des conséquences profondes sur *le moral des civils et des militaires*. Les premiers furent rationnés pendant l'hiver 1917-18 à 5 % de la consommation de 1913, pour le pétrole d'éclairage, en même temps que la circulation automobile privée avait pratiquement cessé. Les paysans et les ouvriers devaient donc passer dans l'obscurité la plupart des longues soirées d'hiver, et l'effet psychologique de cette atmosphère, après plusieurs années de privations sur la nourriture, l'habillement et le chauffage fut, dit-on, particulièrement profond. Quant aux soldats, ils étaient très sensibles à la supériorité des Alliés, en ce qui concerne les facilités de ravitaillement et la rapidité du déplacement des réserves. Les chefs eux-mêmes étaient quelquefois paralysés dans leur désir d'utiliser les armes les plus modernes par la peur d'un épuisement prématuré des stocks de combustible.

Enfin, lorsque, au milieu de septembre 1918, l'écroulement du front oriental eut menacé les communications de l'Autriche avec la Roumanie, l'Etat-Major trouva dans ce fait un des facteurs qui devaient l'amener à exiger d'urgence la conclusion d'un armistice (cf. Ludendorf, *Souvenirs de guerre*, Paris, Payot, 1920).

On ne peut dire, par contre, qu'on eut à enregistrer un manque de pétrole du côté des *Alliés*. Leurs opérations militaires n'eurent jamais à souffrir de cela. C'est même, au contraire, grâce à un ravitaillement satisfaisant en combustibles liquides, que fut possible l'utilisation massive des trois moyens de combat et de transport qui ont le plus contribué à la victoire : 1^o les camions, qui en 1916 et 1918 facilitèrent considérablement la tenue du front français, en permettant le déplacement rapide des réserves ; 2^o les bâtiments chasseurs légers, dont le nombre et la vitesse, permit vers la fin des hostilités de maîtriser les sous-marins ennemis ; 3^o les tanks qui ont contribué si efficacement au succès des ultimes offensives.

*
* *

Les principaux événements. — En dehors de l'écroulement du front oriental, qui ne s'est produit qu'en septembre 1918, certains événements militaires ont eu (ou auraient pu avoir) une grande influence sur l'approvisionnement des belligérants.

1. Il y eut d'abord la guerre sous-marine qui fut sur le point, en 1917, de suspendre le ravitaillement des *Alliés* en pétrole, comme elle allait le faire pour le reste. Elle provoqua en réalité deux crises, l'une au printemps, peu importante, et la seconde, plus alarmante, au cours de l'hiver 1917-18. Mais à cette époque, l'Amérique venait d'entrer en guerre. Et, alors qu'on prévoyait l'anéantissement des stocks pour le 1^{er} mars 1918, Clemenceau put câbler à temps au Président Wilson (le 15 décembre) une dépêche historique, qui allait permettre de sauver la situation. Il demandait au Président « d'obtenir des compagnies américaines de pétrole, le tonnage supplémentaire de 100.000 tonnes permanentes en bateaux-citernes, qui est nécessaire aux armées et aux populations de la France ». « Ces bateaux, continuait-il, existent. Ils voyagent

en ce moment dans l'Océan Pacifique, au lieu de voyager dans l'Océan Atlantique ». (Il y avait un trafic inutile entre la Californie et les Etats Malais, par suite de la concurrence des compagnies). « Une autre partie peut être prélevée sur le contingent des nouveaux bateaux-citernes en construction aux U. S. A... Si les Alliés ne veulent pas perdre la guerre, il faut que la France combattante, à l'heure du suprême choc germanique, possède l'essence, *aussi nécessaire que le sang dans les batailles de demain* ». C'est cette phrase que l'on a travestie en prêtant à Clemenceau la formule douteuse : « Chaque goutte d'essence est une goutte de sang ».

Naturellement il ne suffisait pas de multiplier le nombre des tankers dans l'Atlantique, pour assurer le ravitaillement, il fallait aussi assurer leur protection. Or, avec le temps, on venait précisément de perfectionner la lutte contre les sous-marins, et d'améliorer le système des convois. Si bien qu'en pratique, les crises de 1917 ont été des alertes sans conséquences militaires. Elles ont provoqué seulement des restrictions passagères de la consommation civile.

2. Au début des hostilités, les empires centraux, de par la possession de *la Galicie*, et en raison de la faible consommation de 1914 et 1915, se trouvaient dans une situation relativement plus favorable que celle des démocraties occidentales. Celles-ci durent en effet, dès le début assurer leur ravitaillement par des importations d'outre-mer. Le premier coup porté à celui de l'Allemagne et de l'Autriche-Hongrie devait être le résultat de l'occupation par l'armée russe des régions pétrolifères de Galicie. Cette occupation dura 8 mois, et fut accompagnée d'une pression sur la Roumanie qui aboutit à l'arrêt simultané de ses exportations. Lorsque les Russes battirent en retraite, ils brûlèrent 350.000 tonnes de stocks, et détruisirent quelques installations. Mais ce n'était là que peu de choses.

3. C'est autour de *la Roumanie* que se sont déroulés les événements les plus marquants de la guerre relativement à notre sujet.

Lorsque cette dernière s'est rangée aux côtés des Alliés, à la fin d'août 1918, son armée ne sut pas profiter à temps de la situation favorable pour envahir la Hongrie. Ce furent au contraire les troupes des empires centraux qui prirent l'offen-

sive¹. Il semble bien d'ailleurs que cette offensive n'ait pas été menée, au début du moins, dans un but économique. Car, sans méconnaître l'existence des pétroles et du blé roumains, on n'avait pas l'habitude à cette époque d'engager une campagne pour de telles raisons. Tous les chefs Allemands (Ludendorff, le maréchal Mackensen, le général Hesse), sont d'accord sur ce point. Ce n'est qu'après le début des opérations que certains militaires et certains administrateurs insistèrent pour que l'on exploitât au plus tôt les territoires déjà occupés.

De son côté, le Gouvernement de Bucarest n'était pas resté complètement inactif. Il voyait ses armées obligées de battre en retraite par suite de l'avance des troupes ennemies qui venaient de franchir les Carpathes. Il songea, à la mi-novembre, à ne pas faciliter leur tâche en abandonnant intacts les stocks et les installations. Il ordonna de dénaturer les produits raffinés et d'enfouir sous terre les parties essentielles des machines... Les propriétaires des raffineries n'obéirent qu'à contre-cœur à ces décrets qui entraînaient pour leurs entreprises des dommages dont ils n'étaient pas sûrs de recevoir réparation par la suite.

Mais les choses devaient, par contre, changer rapidement lorsque la direction du travail de destruction fut confiée à des officiers Anglais. Ils organisèrent ce que l'on a appelé la « Brandkommission », qui, sous la direction des colonels Thomson et Griffith, procéda à un travail méthodique et rationnel de dévastation. (Il faut ajouter qu'entre temps les Alliés s'étaient engagés à payer les dégâts.) Il s'agissait de rendre les machines inutilisables, de crever les citernes, d'emporter les moteurs, d'enclouer et de jeter dans les puits les tuyauteries de pompage, de mettre le feu à toutes les installations, y compris les stocks de pétrole. En une dizaine de jours, sous la pression de l'avance ennemie, l'industrie roumaine du pétrole fut anéantie en grande partie. (Notons, pour être exact, que cette œuvre de destruction, quoique reconnue nécessaire par tous, fut exécutée avec moins d'hésitation

1. V. Major Dr K. Hesse : *Kriegführung u. Kriegswirtschaft im Feindland, Lehren des Feldzuges in Rumänien*, 1916-17 (S. K. F. S.), 1937, et, Pohl (G.) : *Die Rumänische Petroleum industrie Während des Krieges*, thèse Berlin, 1926.

et plus énergiquement lorsque le contrôle anglais put s'exercer directement sur les équipes roumaines.)

Dès l'occupation des ruines, les Allemands s'attaquèrent à une tâche difficile. Il s'agissait de remettre en valeur au plus tôt ces terrains pétrolifères dont l'importance croissante venait d'apparaître plus clairement. Les travaux nécessaires, tant sur place qu'en Allemagne, où devait être fabriqué le matériel, furent menés avec énergie et rapidité. Dès le printemps de 1917 les exportations reprirent, c'est-à-dire, quelques mois seulement après l'invasion, et en avance sur les prévisions des Alliés. Bien que toutes les installations n'aient pas alors été remises en état, les pétroles roumains servirent à l'approvisionnement des empires centraux jusqu'à la fin des hostilités. Le travail de la « commission des incendies » n'avait donc pas porté un coup décisif à leur ravitaillement. Néanmoins, M. Friedensburg estime que l'économie de guerre austro-allemande aurait pris vraisemblablement une toute autre tournure si les puits, les raffineries et les stocks roumains avaient été capturés intacts. Il estime que les quantités de pétrole perdues ou non produites par suite des destructions volontaires doivent être estimées entre 3 et 4 millions de tonnes. Un tel surplus eût permis à l'Allemagne d'être délivrée pour le reste des hostilités de la plupart de ses soucis à propos des combustibles liquides.

*
* *

Les occasions perdues. — La compréhension dont les officiers Anglais avaient fait preuve en matière économique, dans l'exemple que nous venons de citer, reste un cas assez rare dans les annales de la Grande Guerre. Les metteurs en scène du conflit n'ont souvent pas porté une attention plus grande aux combustibles liquides qu'aux autres facteurs de la vie économique.

1. Il est intéressant à ce sujet de revenir à l'affaire des pétroles de Galicie, pour la confronter avec les événements de Roumanie. Lorsque les troupes russes durent se retirer en mai 1915, elles mirent le feu à un certain nombre de citernes, mais laissèrent intacts, non seulement la plus grande partie

des puits et des raffineries, mais encore 500.000 tonnes de stocks, dont l'incendie eût pourtant été très facile. Divers auteurs (W. T. M. H., mars 1939 et Friedensburg) estiment qu'une telle destruction à cette époque, en amenant pour les empires centraux la perte de plus d'un million de tonnes d'huile brute, aurait pu avoir les plus graves conséquences. Non seulement elle aurait pu changer la face des événements militaires, mais c'est le cours de l'histoire russe elle-même qui, du même coup, aurait pu prendre une autre orientation. On n'imagine plus aujourd'hui un Etat-Major qui ne saurait pas profiter d'une telle situation.

2. Les dirigeants tzaristes ne furent pas seuls à laisser échapper les occasions qui s'offraient à eux de gêner le ravitaillement de l'ennemi. Mais les circonstances dans lesquelles paraît ce livre nous obligent à une certaine discrétion.

*
* *

En ce qui concerne l'économie du pétrole, la guerre de 1914-1918 fut donc bien disputée sous le signe des occasions manquées. Si la défaite des empires centraux ne peut être attribuée aux seules difficultés du ravitaillement en essence; l'influence de cette cause aurait pu au moins être accentuée en 1915.

S'il est une leçon à tirer de cette brève esquisse de l'histoire du pétrole pendant la guerre, c'est bien la nécessité d'une collaboration étroite entre les militaires d'une part, les experts et les économistes de l'autre. On ne peut demander aux premiers de connaître en détails les points faibles ou vulnérables de l'économie de guerre adverse, mais on ne concevrait plus maintenant qu'ils ne sachent pas s'entourer de conseillers spécialistes en ces matières. L'Etat-Major du Troisième Reich disposait déjà dès le temps de paix d'une importante section d'économie de guerre qui procédait à une utilisation méthodique des services de ses *Wehrwirtschaftfler*.

1. Il y eut bien une offensive contre le pipe-line de la Perse du Sud en janvier 1915, mais ce ne fut qu'un succès passager en raison de l'insuffisance des moyens employés.

2. Les besoins d'un conflit futur.

Nous l'avons déjà dit à propos des matières premières, toute tentative d'évaluation des besoins de la guerre de demain ne peut être qu'approximative et conjecturale. La demande des produits pétroliers peut se répartir : 1^o en besoins militaires ; 2^o besoins de l'économie de guerre ; 3^o besoins civils. Contrairement à celle de l'ensemble des matières premières, cette demande est susceptible d'un accroissement considérable par rapport au temps de paix. Alors que la consommation de celles-là est limitée assez strictement pour la plupart d'entre elles par les bornes de la capacité d'absorption de l'industrie, on ne peut dire que la marge d'augmentation concernant les besoins en pétrole soit enserrée dans des frontières aussi étroites. On conçoit facilement que la flotte ou l'armée aérienne soient cinq ou six fois plus actives la guerre durant que pendant la paix. Il est, par contre, infiniment moins probable que le même haut-fourneau produise cinq fois plus de fonte.

Les besoins purement militaires consistent en : 1^o essence pour les moteurs à explosion des tanks, des avions et des camions ; 2^o mazout pour le chauffage de la flotte ; 3^o gas-oil qui alimente les moteurs Diesel et dont l'utilisation chevauche sur le terrain des deux autres produits, suivant la technique de propulsion employée. Il ne faut pas oublier, de plus, que toutes les armes modernes consomment simultanément un autre produit pétrolier : les huiles de graissage sont, en effet, aussi indispensables que le combustible, à la marche des véhicules.

Les besoins de l'économie de guerre, ce sont les besoins en mazout de la marine marchande et de l'industrie, les besoins en essence et en gas-oil des transports industriels sur route.

Les besoins civils, ce sont essentiellement ceux des secteurs industriels et commerciaux non mobilisés, et ceux de la population active et inactive, qui trouve dans l'automobile privée un moyen de transport commode et confortable. Or les usages commerciaux et d'agrément de l'automobile représentent, en temps de paix, la plus grosse part de la consommation d'essence d'un pays. Que va-t-il advenir de cette

demande pendant les hostilités ? Il est certain que du fait de la mobilisation elle va décroître automatiquement d'une façon considérable. Si les camions des « Galeries Barbès » sont envoyés sur la frontières du Sud-Est, ils ne sillonneront plus les routes de la banlieue parisienne ; le bourgeois appelé dans la deuxième réserve n'emmènera plus sa famille au bord de la mer pour le week-end ; les étudiants ne viendront plus à la Faculté avec la voiture du papa, etc., etc.

Il y a donc, semble-t-il, accroissement considérable de certains besoins, diminution très importante de certains autres. Quel sera le résultat pour la demande totale ? A ce sujet, on pourrait dire que les spécialistes sont divisés en deux écoles.

En premier lieu viennent les *optimistes*. Ce sont généralement des gens qui connaissent bien l'économie du pétrole en temps de paix, et qui procèdent par intuition pour déterminer les besoins de la guerre. Ils font les mêmes constatations que nous venons de faire sur l'augmentation de certains postes, la diminution de certains autres ; ils rappellent que la consommation de carburant ne s'est augmentée que dans une proportion relativement réduite pendant la guerre (de l'ordre de 5 %), ce qui est vrai de la France, mais est complètement faux de l'Italie et de l'Angleterre comme nous l'avons vu au début de ce chapitre ; ils ajoutent encore que les conflits récents d'Ethiopie, d'Espagne et de Chine, s'ils ont jeté le trouble dans le marché du fret, ne se sont cependant pas traduits par des absorptions massives de quantités. Dans ce groupe des optimistes, on peut classer l'expert anglais M. Harold Moore. En 1932, un autre expert, américain celui-là, M. E.-C. Eckel (v. Clark, *Boycolls and peace*, New-York, 1932) estimait que l'on pouvait s'en référer à la consommation des Alliés en 1918, pour quelques années encore. Mais, depuis, de nombreux progrès techniques ont été ajoutés aux armements. Enfin, un ministre de l'Air français, déclarait en avril 1937, que le besoin de la France en pétrole, s'élèverait, en cas de conflit, à 7 ou 8 millions de tonnes par an. (La consommation de 1936 fut de 5,7 millions.) L'exposé du ministre fournissait en même temps un exemple typique de la façon avec laquelle on approchait, en France, à cette

époque, l'étude des problèmes d'économie de guerre. Il énumérait les divers ersatz et substituts aux produits pétroliers (gaz des forêts, traction électrique, etc.), et constatait qu'ils ne pouvaient apporter une solution massive au problème de la demande d'énergie. Revenant plus loin sur les moyens qui pourraient soulager les difficultés de ravitaillement en temps de guerre, il prétendait par contre, assez étrangement, que les mêmes substituts seraient d'une grande utilité. C'est bien là un point de vue français : on reconnaît que le problème est très difficile, mais on espère, le jour venu, pouvoir le résoudre par le « système D », ou quelque trouvaille de dernière heure.

Les experts qui ont étudié la question de près, sont généralement plus *pessimistes*.

Ils font remarquer, que, si le nombre des avions était plus grand en 1918, qu'il ne le serait au début d'une guerre actuelle, il s'agissait souvent d'appareils mono-moteur beaucoup moins puissants et d'un rayon d'action plus restreint. Le nombre des tanks était beaucoup plus faible. Il n'y avait pas d'unités complètement motorisées et l'artillerie était attelée. Les bateaux de guerre étaient pour la plus grande part chauffés au charbon. Quant aux véhicules civils qui seraient mobilisés, le nombre de leurs heures de travail serait vraisemblablement accru, en même temps que le gaspillage augmenterait.

L'estimation la plus fréquemment produite est celle de M. H. Steinberger, publiée dans un supplément à la *Deutsche Wehr* (*Beilage Deutsche Volkskraft*, 1936, n° 1). Il fixe, en se basant sur les considérations techniques qui prévalaient en Allemagne à cette époque, la demande probable annuelle à 12,65 millions de tonnes. (Et il ne prévoit aucune quantité de mazout pour l'économie générale.) Un autre expert, le Dr Fritz Fetzner, qui a étudié le cas du Japon (*Oelpolitik der Grossmächte; Das Japanische Beispiel*, S. K. F. S., Hamburg, 1936), prévoit que les besoins de cette puissance dans une guerre totale, seraient de 15 millions de tonnes, dont 8 millions sous forme de mazout et de gas-oil pour la flotte. Le Dr Friedensburg, dont nous avons déjà mentionné les travaux, propose un chiffre global de 15 à 20 millions de tonnes (*Deutsche Volkswirt*, 16 avril 1937). Enfin le Dr Possony

de Vienne, dans son hypothèse d'un front de 1.000 kilomètres, avec ravitaillement théoriquement satisfaisant aboutissait au chiffre de 30 millions de tonnes. Du côté français, les personnes les plus compétentes semblent se ranger à l'opinion des experts allemands. M. Charles Berthelot par exemple donne un chiffre de 12 à 15 millions de tonnes (voir aussi l'article de M. le général Serrigny dans la *Revue des Deux Mondes* du 1^{er} juin 1938).

On peut donc conclure avec ceux que nous avons appelé les pessimistes, à une augmentation probable des besoins en pétrole qui multipliera par 3 ou 4 la demande du temps de paix. Il nous paraissait utile de commencer ainsi par « fixer les idées » avant d'entreprendre l'exposé des divers moyens de ravitaillement à la disposition des belligérants. En pensant à la France qui peut posséder à la fois une armée, une marine et une aviation importantes, nous prendrons le chiffre de 15 millions de tonnes comme base.

3. Les moyens de ravitaillement.

Puisque quatre sur cinq des grandes puissances européennes ne sont pas riches en pétrole, nous étudierons d'abord s'il n'y a pas moyen de le remplacer comme fournisseur d'énergie. Nous dirons ensuite ce qu'il faut penser des possibilités d'un stockage préalable, puis nous passerons successivement à l'étude du problème des importations et à celle de l'exploitation des territoires envahis. Enfin, nous terminerons en disant quelques mots du potentiel d'augmentation de la production en temps de guerre.

A. LES SUBSTITUTS.

Ne pourrait-on pas, sans « démotoriser » la vie économique et les armées modernes, réduire sensiblement la demande en produits pétrolifères ? Nous allons passer en revue les principaux fournisseurs d'énergie qui peuvent leur être substitués.

a) *Le charbon dans la marine.* — Après de longues années de discussions principalement en Angleterre, il semble que l'on soit maintenant bien d'accord pour reconnaître qu'il serait très désavantageux pour un pays de revenir au char-

bon pour chauffer sa flotte. La question était d'un intérêt primordial pour les Iles Britanniques, non seulement parce qu'elles disposent d'une des deux plus grandes flottes du monde (égale à celle des U. S. A.), mais aussi parce qu'elles produisent du charbon en abondance, alors que tout le pétrole doit être importé.

Les raisons qui ont emporté la décision sont multiples : 1° Les bâtiments chauffés au mazout ont un rayon d'action nettement plus grand que ceux qui utilisent le charbon, parce que le volume du premier est inférieur à celui du second à valeur calorifique égale; 2° il est plus facile de répartir un carburant liquide sur un navire, qu'un combustible solide. On peut le déplacer aisément par pompage pour modifier l'équilibre du bateau. C'est un avantage important lorsque pour une raison quelconque l'une des sections cloisonnées a été envahie par l'eau; 3° à l'encontre du charbon dont les nuages de fumée permettent très facilement de repérer le navire, l'emploi du mazout offre la possibilité d'une utilisation stratégique de cette fumée; on peut à volonté la supprimer ou s'en servir comme d'un écran protecteur; 4° les escadres fonctionnant avec des produits pétroliers atteignent leur vitesse maximum beaucoup plus vite que celles qui « marchent » au charbon. Elles peuvent, de plus, maintenir cette vitesse au maximum jusqu'à l'épuisement complet des réserves de carburant; 5° l'alimentation des machines en combustible nécessite une main-d'œuvre beaucoup plus réduite avec l'emploi des liquides, ce qui est un gros avantage pendant le combat.

(On poursuit depuis un certain temps des recherches de laboratoire, destinées à mettre au point des moteurs à explosion fonctionnant à la poussière de charbon, mais rien de pratique n'est encore à envisager pour le moment.)

b) *L'électricité.* — L'énergie électrique peut être employée dans les transports, soit sur des parcours tracés d'avance (autobus à trolley), soit emmagasinée dans des accumulateurs. Mais ceux-ci étant lourds, le rayon d'action des véhicules est assez limité. Il ne semble pas, d'ailleurs, qu'on puisse prévoir un grand avenir à ce substitut. M. Friedensburg (« *Bodenschätze...* », p. 27) a calculé qu'une utilisation à

100 % des chutes d'eau européennes permettrait de couvrir tout juste les deux cinquièmes des besoins actuels en énergie des pays considérés. Pour le surplus, il faudrait donc transformer d'abord le charbon en électricité.

c) *La vapeur*. — Certains chercheurs travaillent à préparer un abandon du moteur à explosion, en faveur d'un retour à la machine à vapeur, mais celle-ci est toujours d'un poids mort très élevé, ou ne dispose pas d'une accélération suffisante,

d) *Le gaz des forêts*. — Il semble bien que certains promoteurs se soient fait quelques illusions à ce sujet. Il est certain que les gazogènes sont, dès maintenant, susceptibles de rendre des services à la défense nationale. Mais il nous faut mentionner qu'il ne peut s'agir que d'une solution très limitée du problème des combustibles. D'après les travaux du Dr Egloff, « si tout le bois produit en France annuellement était utilisé pour la carburation, on économiserait une quantité d'huile d'environ 500.000 tonnes, soit moins de 10 % de la consommation française ». (V. dans le même sens : *Wehr und Waffen*, Vienne, mai 1937.)

e) *Gaz divers*. — Les deux inconvénients des véhicules fonctionnant au gaz (gaz d'éclairage ou gaz naturels, sous-produits industriels des raffineries de pétrole ou de la production de l'essence synthétique), résident dans la difficulté de construire des bouteilles légères à haute pression, et dans l'organisation d'un réseau de postes de ravitaillement. Néanmoins dans la Rhur plus de 1.000 camions sont alimentés actuellement au « Rhurgasöl », encouragé par le Gouvernement, et un peu partout dans le Reich, certains transports municipaux sont effectués à l'aide de tels combustibles. Il ne peut néanmoins s'agir que de véhicules à usage régional, les gaz consommés n'étant la plupart du temps que des sous-produits de l'industrie locale.

f) *L'alcool*. — L'alcool ne peut pas être envisagé comme un produit susceptible de faciliter la solution du problème des combustibles de l'économie de guerre. En de telles circonstances, il est indispensable à l'industrie des explosifs.

Si aucun des divers substituts que nous venons d'énumérer ne peut apporter pour le moment une contribution impor-

tante au remplacement du pétrole, ils peuvent servir néanmoins dans leur ensemble à soulager les difficultés du ravitaillement national, en particulier dans le secteur civil de l'économie sur le pied de guerre.

(Nous avons trouvé dans les écrits de M. Friedensburg, une suggestion qui nous semble assez discutable. Il estime que devant les difficultés que présente l'approvisionnement des armées nationales, il serait intéressant d'envisager un retour à de plus petites armées, et à une utilisation accrue de l'homme et du cheval au lieu des machines. Il ne peut en tout cas être question de remplacer les moteurs par des chevaux, car, si malgré des définitions fiscales nous ne savons pas exactement combien de ces animaux peuvent remplacer un véhicule automobile, nous savons que chacun d'eux a besoin pour vivre d'un hectare de prairies environ. Ce serait donc pure fantaisie que de demander à un pays hautement industrialisé le maintien d'un troupeau chevalin nécessitant quelques millions d'hectares en vert pour sa nourriture.)

B. LE PÉTROLE ARTIFICIEL.

a) *Le pétrole à partir du charbon.* — Le charbon est chimiquement une substance très compliquée. Son principal constituant est le carbone avec lequel d'autres éléments sont combinés, notamment d'hydrogène et l'oxygène.

Le pétrole d'un autre côté est essentiellement un mélange d'hydrocarbures, le résultat d'une combinaison chimique du carbone et de l'hydrogène.

Le principe qui est à la base de tous les procédés de production des hydrocarbures liquides à partir du charbon est celui de l'accroissement du rapport de l'hydrogène au carbone. Pour un même poids de ce dernier, les charbons bitumeux contiennent de 4,5 à 5,5 % de leur poids en hydrogène, et le pétrole environ 13 %. Une augmentation du rapport peut être obtenue en faisant réagir directement le charbon avec l'hydrogène, ou en le carbonisant pour le séparer en fractions volatiles (gaz, essence, goudron) qui contiennent une plus grande part d'hydrogène que le charbon original, et en un résidu (coke), qui en contient moins.

Le montant d'hydrogène présent dans le charbon pose donc un maximum théorique au rendement en pétrole qui peut être obtenu par carbonisation. Ce maximum ne peut être atteint en pratique, même dans les meilleures conditions. Le montant de pétrole obtenu par tous les procédés de carbonisation est nécessairement faible. D'un autre côté, l'hydrogénation et les procédés de synthèse fournissent de l'hydrogène additionnel et convertissent ainsi une plus grande proportion de charbon en pétrole.

Le procédé Bergius et le procédé Fischer-Tropsch, tous deux développés en Allemagne sur une grande échelle, sont à ranger dans cette catégorie. Alors que dans la carbonisation, le pétrole n'est qu'un sous-produit de la fabrication du coke, ou du gaz, le seul objet de ces méthodes, quand on traite le charbon, est la production d'un combustible liquide. Le procédé Bergius, ou procédé par hydrogénation, est appliqué, soit au charbon, soit aux goudrons, soit aux pétroles lourds, l'hydrogène fourni par une source extérieure est combiné au charbon, au cours d'un processus catalytique, dans le but de le convertir en pétrole, ou, dans le cas du pétrole lourd, dans le but d'améliorer le rendement et les qualités de certains produits pétrolifères. Le procédé Fischer-Tropsch que l'on utilise seulement depuis 1936 en Allemagne, consiste à convertir un « gaz de synthèse » (mélange d'un volume de carbone monooxyde et de deux volumes d'hydrogène), en un produit huileux. La matière première peut être, soit le charbon, soit le coke. En fait, l'Allemagne utilise pour ce procédé la lignite dont elle dispose en grandes quantités, et qui est d'un prix inférieur au charbon bitumeux. La production et l'entretien des catalyseurs reste toujours une partie importante des prix de revient. Il existe une fabrique centrale destinée à en fournir à un certain nombre d'usines.

Etant donné l'existence dans beaucoup de pays de gisements charbonniers capables d'être exploités encore pendant des centaines d'années, il n'existe aucun obstacle au développement dans ces pays de la production d'essence à base de houille ou de lignite. En fait, l'Allemagne seule s'est aventurée jusqu'ici à poursuivre l'entreprise sur une grande

échelle. L'actuel plan de quatre ans vise même à la réalisation d'un programme qui devrait rendre le pays indépendant de toute importation en temps de paix. Les autres nations, par contre, se contentent pour le moment de subventionner des laboratoires et quelques petites entreprises afin de pouvoir suivre le pas avec le progrès technique.

Une des raisons qui empêche la plupart des pays de s'engager dans la voie de la synthèse, réside dans les exigences en charbon des procédés que nous avons décrits. Il faut actuellement encore quatre tonnes de charbon environ, pour produire une tonne de carburant liquide. L'expérience ne présente donc pas d'intérêt pour la défense nationale des pays pauvres en houille et en lignite, comme l'Italie, la France et même le Japon. Le plus important bassin charbonnier français se trouve tout près de la frontière, donc dans une position stratégique très défavorable. Puisque, en temps de guerre, l'importation de charbon, même si elle venait d'Angleterre, mobiliserait au moins autant de tonnage (bien que la distance soit plus courte), et obligerait en tout cas nos alliés à employer dans les mines une partie accrue de leurs hommes valides, on ne voit pas l'intérêt qu'il peut y avoir à compliquer la situation à plaisir.

En Grande-Bretagne, pays qui, comme l'Allemagne, dispose de richesses charbonnières presque illimitées, la question a été chaudement disputée¹. On a estimé que le prix prohibitif des produits de synthèse suffisait à lui seul à en écarter l'utilisation. Ce prix s'élève actuellement environ au triple de celui du marché mondial (et le prix du marché mondial est déjà surchargé par les taxes de toutes sortes des pays producteurs). De plus, on a rappelé le danger que courent les usines de synthèse, du fait des attaques aériennes. Ces usines couvrent en effet nécessairement des surfaces énormes.

On estime que la construction d'installations et d'établissements divers susceptibles de fournir 15 millions de tonnes de produits pétroliers, coûterait entre 700 et 800 millions de

1. Voir Sub-Committee on Oil from coal, cmd 5665-1938, Journal of the Royal United Service Inst. : A. Agnew : *Empire oil supplies in war*, et (en faveur de l'hydrogénation) : W. A. Bristow : *Oil from coal in war time*, 1936.

livres sterling, et que leur fonctionnement entraînerait annuellement une perte pour la trésorerie d'au moins 50 millions. On a calculé qu'il est possible de construire 32 tankers d'une capacité de 11.200 tonnes, capables de faire cinq voyages par an, et d'apporter en Angleterre 1.800.000 tonnes de pétrole pour 8 millions de livres. Pour le même prix on a une usine d'hydrogénation capable d'une production annuelle de 150.000 tonnes. La même dépense en capital fixe permet d'obtenir douze fois plus de carburant.

Le comité pour la défense impériale qui s'est prononcé en faveur d'un système combiné de stockage et d'importations dans son fameux rapport déjà cité, a cependant inclus dans ses conclusions une remarque qui est en accord avec ce que nous avons dit des produits de synthèse en général dans le chapitre précédent. Il est difficile de savoir ce que sera le prix de l'essence importée dans un conflit futur. « Il peut très bien se faire que son prix augmente considérablement, et dans de telles circonstances, il est possible que l'essence produite à partir du charbon puisse être obtenue à un coût comparable à celui des produits importés. »

En Allemagne, M. Steinberger, l'expert dont nous avons déjà parlé à propos de l'évaluation des besoins, estime que la construction d'usines d'hydrogénation d'une capacité de 12,5 millions de tonnes, ne coûterait que 4 milliards de Reichmarks, soit environ trois fois moins que les chiffres prévus par les spécialistes anglais. M. Steinberger évalue simultanément les besoins en main-d'œuvre à 250.000 hommes, ce qui, croyons-nous, est trop bas. On estime en Angleterre, toujours pour une production de 15 millions de tonnes par an, qu'il serait nécessaire de maintenir 200.000 personnes dans les usines elles-mêmes et 400.000 dans les mines et les industries accessoires. Nous touchons là à nouveau, à la difficulté commune à tous les problèmes d'économie de guerre, et à celui des ersatz en particulier. Six cent mille hommes c'est à peu près une classe entière de la population mâle active, qui, au lieu d'être au front, passerait son temps à fabriquer de l'essence à l'arrière.

b) *La distillation des oléagineux*. — Une idée particulièrement intéressante nous semble être celle qui fait rechercher à

la France l'utilisation des ressources de son Empire colonial en oléagineux. Une station expérimentale fonctionne à Ségon (Soudan), qui traite des huiles de palme et d'arachide. Le pétrole semble être le produit d'une distillation naturelle d'huiles végétales, et les travaux portent sur la recherche d'une distillation artificielle plus rapide de ces mêmes substances. D'ores et déjà on aurait trouvé le moyen d'utiliser le nouveau carburant dans les moteurs Diesel. Les ressources en huiles végétales, contrairement aux gisements de pétrole, sont pratiquement inépuisables puisqu'elles se renouvellent. Le problème de l'acheminement en France de carburants synthétiques à base d'oléagineux, et fabriqués dans nos possessions d'outre-mer, se confond avec le problème de nos liaisons impériales, ce qui permettrait de ne plus disperser nos efforts. Il y a donc là vraisemblablement des possibilités d'avenir. Elles méritent d'autant plus d'être exploitées, que nos colonies ne se montrent pas jusqu'ici riches en pétrole, et que, les réserves du monde sont peut-être appelées à toucher à leur fin dans quelques décades.

C. LA QUESTION DES STOCKS.

Toutes les puissances militaires ont commencé, depuis quelques années, à constituer des stocks de pétrole. La France a même pris le rôle de précurseur. Il était déjà question d'eux sous le régime de la loi pétrolière de 1925. Ils devaient alors représenter 25 % des annualités d'importation. Cela aurait été à peine suffisant pour alimenter quelques semaines d'hostilités, mais le cas des « fameuses réserves françaises de pétrole » fut néanmoins souvent cité en Allemagne comme l'exemple typique d'une mesure économique de préparation à la guerre.

Les gouvernements disposent de deux procédures pour constituer ces stocks. La première, qui est utilisée en Angleterre et en Allemagne, consiste à organiser des réserves d'Etat, ce qui facilite la coordination et l'homogénéité des mesures prises. La deuxième qui présente un très grand avantage au point de vue budgétaire, consiste à en faire supporter entiè-

rement la charge par l'industrie privée. C'est la méthode qu'ont adoptée la France¹, l'Italie et le Japon.

Pour se rendre compte de ce que l'on peut attendre de ce moyen de ravitaillement en temps de guerre, nous avons cherché à savoir quelles quantités de pétrole existaient en réserves chez les principaux pays intéressés pendant la crise internationale de septembre 1938. Dans la mesure où l'on peut obtenir des renseignements à ce sujet, il semble que l'Allemagne et la Tchécoslovaquie avaient de l'essence pour trois mois, la France et l'Angleterre pour deux mois environ (c'est-à-dire six mois de la consommation du temps de paix). Les officiels du Gouvernement fasciste proclament souvent qu'ils possèdent des réserves pour un an d'hostilités, mais les gens qui sont censés connaître la situation de l'Italie à ce sujet ne les prennent pas au sérieux.

Et en effet, les statistiques d'importation et d'exportation des dernières années ne laissent pas entrevoir la possibilité de l'existence chez aucune des grandes puissances de stocks pétroliers capables de résister longtemps à la demande d'une guerre totale. Il existe à la constitution des stocks des difficultés financières et stratégiques.

a) On estime dans le cas de l'Angleterre, que l'achat d'une tonne d'essence et les frais généraux pour la construction des réservoirs et son maintien pendant un an, coûtent 3 livres par tonne, si bien que le stockage de 15 millions de tonnes pour un an entraînerait une dépense de 45 millions de livres. Ce sont des chiffres qui ne passent pas inaperçus dans un budget. D'un autre côté, il est facile de se rendre compte, par un calcul très simple, que si les cinq grandes puissances importatrices de pétrole et quelques petits pays non-producteurs d'Europe décidaient de constituer des réserves suffisantes pour deux années de guerre, c'est-à-dire six années de paix, elles accapareraient ainsi la production mondiale d'une année entière, et cela exigerait l'investissement de quelque 4 ou 5 milliards de livres sterling, sans parler des conséquences sur l'économie mondiale.

1. Nous ne donnerons ici aucun détail sur l'historique de la constitution de ces stocks en France. Nous renvoyons à ce sujet à l'excellent ouvrage de M. Edgar Faure sur le *Pétrole dans la Paix et dans la Guerre*, qui traite cette question en détails, p. 160-172.

b) A ces difficultés économiques et financières vient s'ajouter celle du danger aérien. C'est en effet un gros problème que de défendre contre les avions ces énormes batteries de réservoirs argentés qui signalent de loin à l'aviateur l'approche des grands ports européens. Quel but magnifique pour un raid de bombardement. Même s'il ne s'agit que de pétrole brut, les facilités d'incendie sont grandes. Les gouvernements après avoir acheté des stocks, se préoccupent maintenant d'en protéger les dépôts. D'où, par exemple, les décrets français de 1937 et 1938 obligeant les importateurs à en maintenir un pourcentage (qui s'accroît progressivement) à l'intérieur du pays. Le Gouvernement a de plus commencé en 1938 un programme de protection et de ravitaillement plus sérieux. Pour réaliser en quatre ans une déconcentration effective, on construit (d'abord dans les régions de l'Est) de petits réservoirs d'une capacité totale de 12.000 tonnes (ce qui représente environ dix fois la consommation pour 150 kilomètres, d'une grande unité mécanique). Puis on construira des réservoirs de grande capacité dans la région de la Garonne, leurs emplacements étant choisis en fonction des facilités de renouvellement du combustible. Enfin, il est projeté, pour plus tard, de procéder à des installations identiques le long de la grande voie fluviale Seine-Canaux-Rhône. Contre les attaques aériennes cependant, la déconcentration ne suffit pas, il faudrait disposer de réservoirs souterrains. Mais nous retombons alors dans la difficulté précédente : l'emploi des mines ou de carrières abandonnées, ou même de souterrains spécialement creusés, présente des inconvénients techniques qui ne peuvent être écartés que par une augmentation des dépenses d'installation et de manutention.

Devant ces difficultés, et quoique le pétrole soit le nerf de la guerre, il semble bien que la plupart des pays ne visent plus à posséder des stocks s'élevant beaucoup au-dessus des quantités considérées comme pouvant suffire à quelques mois d'hostilités, c'est-à-dire : 1^o à la période de mise en route et de désorganisation éventuelle qui suit la mobilisation et, 2^o à l'établissement d'un « fonds de roulement » adapté aux besoins accrus de la guerre. Les gouvernements acceptent donc de laisser leur pays dans un état relatif d'insécurité,

car il ne faut pas cacher qu'il y a un gros risque à ne pas développer ces réserves. A ce sujet, on se doit de rappeler les événements de l'automne 1914. Le 24 septembre, le maréchal Joffre faisait parvenir aux chefs de corps, un télégramme chiffré, où il les prévenait que, si la consommation des munitions continuait au rythme qu'elle avait pris jusqu'alors, la paix devrait être conclue dans les quinze jours, parce que les réserves seraient épuisées. Les inquiétudes du chef de l'armée ne se réalisèrent pas, car il s'est trouvé que la situation était la même à l'Est comme à l'Ouest, chez nos ennemis aussi bien que chez nos amis. Si par contre, les erreurs de calcul dans les prévisions sur les besoins en munitions n'avaient pas été égales chez tous les belligérants, il est probable que la guerre eût été rapidement finie, peut-être à l'avantage de tous, mais certainement au plus grand profit de ceux qui auraient eu les réserves les plus importantes. Malgré les difficultés du stockage, on comprendra que l'essence arrivée et mise à l'abri à l'intérieur du pays, crée moins de soucis que celle qui vogue encore sur l'océan. Il vaut mieux tenir que courir.

D. IMPORTATIONS.

Il s'agit là d'abord de trouver des fournisseurs, ensuite de transporter le pétrole, enfin, et éventuellement de le raffiner.

a) *Le problème des fournisseurs.* — Ce problème consiste à s'assurer de la bienveillance en temps de guerre, des gouvernements d'un nombre suffisant de pays producteurs. Il n'est pas mauvais par exemple que certains pays soient attachés à nous par des liens commerciaux étroits, qu'ils aient des investissements sur notre territoire. Ils hésiteront à abandonner ces avantages, et ce sera une raison pour les incliner à nous aider. Il est bon aussi d'être le seul acheteur, le monopsoniste, de la production d'une nation. L'arrêt des exportations porterait alors un coup sensible à son économie (voir la méthode nazie). Enfin, il est très utile d'avoir soi-même des investissements dans l'industrie pétrolifère de l'étranger. C'est ainsi que l'Angleterre « contrôle » 20 % de la production mondiale, ce qui représente plus de la moitié du carburant

extrait en dehors des Etats-Unis d'Amérique. La France s'est assurée une place de premier ordre dans les entreprises irakiennes. Mais nous n'insisterons pas sur ce point. En temps de guerre, contrôle financier ne signifie pas contrôle militaire. Par exemple l'efficacité du ravitaillement français par l'Irak est subordonné à la liberté des communications en Méditerranée. Et dans l'ensemble on peut dire que l'Empire britannique et les Etats-Unis (ces derniers étant les plus gros producteurs, 60 % de la consommation mondiale) sont quasiment seuls à pouvoir influencer nettement la situation.

b) *Les transports.* — 1. Parmi les grandes puissances importatrices, il n'y a guère que l'Angleterre qui paraisse disposer d'une *flotte pétrolière* suffisante pour assurer son ravitaillement quelles que soient les circonstances. Cette flotte est égale à celle des Etats-Unis et elles forment à elles seules les deux tiers du tonnage mondial. Si on considère le chiffre de 15 millions de tonnes comme représentatif des besoins probables d'une année d'hostilités, et si, étant donné la nécessité d'éviter certaines routes dangereuses (la Méditerranée par exemple), on prévoit qu'un tanker ne pourra assurer que cinq voyages aller et retour par an; on est amené à conclure que le Royaume-Uni a besoin à tout moment d'une flotte de 3 millions de tonnes. Or cette flotte s'élève actuellement à 4 millions 400 mille tonnes. Reste la question de la protection des bateaux contre les sous-marins et les avions. Est-ce que ce surplus d'un million 400.000 tonnes ne sera pas rapidement coulé? On doit admettre que le danger aérien est difficile à évaluer; en tout cas l'Angleterre dispose dès maintenant, et est décidée à conserver une aviation et une « A. R. P. » capables d'assurer efficacement la défense de ses ports et l'abord de ses côtes. En ce qui concerne les sous-marins, si on accepte comme applicable à un conflit futur, le calcul de sir Arthur Salter (V. *Times*, oct. 18, 1937) qui laisse entrevoir comme probable une perte de 1 % seulement par traversée pour les navires voyageant en convoi, on doit s'attendre à une diminution de 10 % par an du tonnage de la flotte, soit 300.000 tonnes. Pour satisfaire ceux, nombreux, qui considèrent ces estimations comme trop optimistes en raison du manque de bâtiments chasseurs de sous-marins au début d'un conflit, et

pour laisser une marge destinée à combler les pertes dues aux attaques aériennes, nous dirons qu'il est nécessaire de disposer d'un surplus de 600.000 tonnes par an pour couvrir les risques de guerre. Le surplus de tonnage de la flotte anglaise serait donc, sur ces bases, capable de remplacer les pertes pendant près de deux ans et demi. Si on ajoute l'apport des constructions nouvelles pendant cette période, on est amené à conclure que le gouvernement britannique n'a pas à s'inquiéter outre mesure du transport de ses importations de pétrole. Et c'est heureux, car le ravitaillement général de l'Angleterre repose essentiellement sur le maintien en activité de ses flottes maritimes et aériennes. (Certains auteurs sont d'ailleurs à ce sujet nettement plus optimistes que nous, ainsi *The Times*, 7 déc. 1937.)

Ce que nous avons dit précédemment aura laissé entrevoir dans quelle mesure les trois autres grandes puissances occidentales sont dépendantes de l'étranger pour le transport du pétrole d'outre-mer en temps de guerre. L'Allemagne semble d'ailleurs avoir renoncé à ces importations et se diriger délibérément vers un système de ravitaillement basé sur la synthèse et l'occupation militaire des régions productrices de son « Hinterland » européen. L'Italie, par contre, développe à ce sujet (comme en aviation) un effort considérable. Sa flotte est dès maintenant la cinquième du monde (550.000 tonnes), alors que ce pays ne vient qu'au dixième rang comme consommateur. Cette flotte serait très utile à l'Italie (si elle se rangeait aux côtés de la France ou de l'Angleterre) pour l'importation des pétroles du Proche-Orient. Par contre, au cas où elle prendrait position contre ces puissances, on ne voit pas bien comment le gouvernement fasciste espère ravitailler son armée. Il peut être tout juste certain de transformer la Méditerranée en champ de bataille, et de gêner quelque peu le ravitaillement franco-anglais. Quant aux pétroles roumains et polonais, ils suffiraient à peine, comme nous le verrons, à l'armée allemande.

Le tonnage global des bateaux-citernes français range notre flotte au sixième rang dans le monde, avant le Japon et l'Allemagne, juste après l'Italie, avec 365.000 tonnes. Nous sommes donc dépendants pour une grande part des quatre gros trans-

porteurs étrangers, à savoir : les U. S. A. (4.400.000 tonnes), l'Angleterre (4.400.000 tonnes), la Norvège (2.800.000 tonnes) et la Hollande (670.000 tonnes). L'Angleterre étant notre alliée, si elle sait amener ces deux derniers pays à une neutralité bienveillante, ou les inclure dans le contrôle de son blocus maritime, il est probable que notre ravitaillement ne sera pas compromis. C'est pourquoi le gouvernement hitlérien essayait, au printemps de 1939, de s'assurer d'un certain concours de la flotte norvégienne grâce à ses sympathisants à l'intérieur des grandes compagnies.

2. Pour faciliter le *transport du pétrole à l'intérieur* d'un pays belligérant, le procédé le plus sûr est certainement celui du pipe-line. Il permet de déplacer le liquide d'un lieu de débarquement ou de stockage mal protégé vers les lieux de consommation, tout en évitant de courir le risque des attaques de l'ennemi pendant le transport par voie fluviale, voie ferrée ou cabotage.

A la fin de la guerre, pour faire cesser le torpillage des tankers anglais que les patrouilles ennemies réussissaient particulièrement bien le long des côtes du nord de l'Ecosse, le gouvernement de Londres fit construire un pipe-line de 60 kilomètres qui suffisait à relier la côte ouest et la côte est à cet endroit. On put ainsi alimenter aisément la flotte de la mer du Nord en débarquant le mazout dans les ports de l'Ouest.

Les dommages causés par les sous-marins ennemis cessèrent alors, puisqu'on ne leur donnait plus l'occasion d'effectuer leurs torpillages.

En France, le gouvernement a maintenant reconnu la nécessité de protéger les transports de pétrole à l'intérieur du pays, en même temps que de décongestionner les voies d'eau. Le Comité des carburants, placé par le décret du 10 février 1938, sous l'autorité du président du Conseil, ministre de la Défense nationale, a pour objet, entre autres, d'assurer l'exécution d'un plan prévoyant la construction « d'un pipe-line destiné à doubler la voie fluviale pour les transports vers les régions du centre et de l'est ». Il s'agit d'une canalisation souterraine allant de Saint-Nazaire à Montargis, qui formera évidemment un excellent organe de communication entre la mer et le cœur du pays. Il est possible que ce ne soit là que l'axe d'un réseau plus important de transit souterrain.

c) *Le raffinage*. — Il est toujours plus avantageux de raffiner dans un lieu voisin de la production, car des puits de pétrole, s'échappent des hydrocarbures gazeux susceptibles d'une utilisation immédiate, et qui sont perdus si on ne leur a pas trouvé un débouché sur les lieux mêmes de l'extraction (comme gaz de ville, ou pour l'alimentation des moteurs de l'entreprise). Mais surtout il y a le fait que le traitement de l'huile brute, malgré les perfectionnements apportés aux méthodes nouvelles, laisse toujours un certain déchet, de l'ordre de 20 %. Si on la traite sur les lieux de production, ce déchet n'a aucune incidence sur les frais de transport. Si, au contraire, on la déplace en vue de la raffiner au loin, on a à supporter un supplément de frêt inutile de 25 % (pour obtenir 400 tonnes de raffiné, il faudra transiter 500 tonnes de brut). Ces raisons expliquent pourquoi on a pu qualifier de paradoxe économique la politique française de soutien des raffineries. On peut même dire qu'elles sont une création artificielle, « un de ces monstres dont la mode de l'autarcie favorise étrangement la multiplication dans l'économie des Etats ». (Edgar-Faure.)

Présentent-elles au moins un avantage au point de vue défense nationale? Il semble bien que non. « Le Sub-Committee on oil from coal » (Cmd 5665-1938), dont nous avons déjà mentionné le rapport à propos du problème de la synthèse, s'est prononcé nettement contre le développement des raffineries en Angleterre. 1° ces raffineries seraient des cibles exemplaires pour l'aviation ennemie (elles seraient volumineuses, déployées en hauteur, etc.); 2° augmenter le raffinage « at home » c'est augmenter les besoins en tonnage; 3° il peut se faire que l'on ne dispose pas toujours en temps de guerre des types de pétroles bruts pour lesquels les raffineries ont été établies, d'où des délais de transformation qui ralentissent la production.

Si tout le monde est d'accord sur le deuxième point, les experts semblent pourtant estimer que la troisième critique est de bien peu de poids, car il est assez facile, à partir d'une même huile brute, de tirer, en cas d'urgence, des quantités variables de produits lourds ou légers suivant les besoins. Quant à la première objection, celle du danger aérien, il faut noter d'abord qu'elle a moins de poids pour les raffineries

que pour les usines de synthèse, ces dernières occupant un espace beaucoup plus grand. Ensuite, le danger dépend beaucoup de l'endroit où elles sont installées. Il est évident que si l'on considère le cas des raffineries françaises dont la moitié sont groupées dans la région Le Havre-Rouen, et les 2/5 du reste près de Marseille, nous avons de sérieux motifs d'inquiétude. Et à ce sujet, on peut se permettre de dire que si l'organisation française du raffinage est discutable dans son ensemble, elle est nettement critiquable au point de vue de la défense nationale, en raison de la vulnérabilité des usines¹. A cela vient s'ajouter le fait que la plupart des gros fournisseurs de l'étranger disposant d'une installation de traitement, préféreront sans doute vendre des produits raffinés comme plus rémunérateurs, et nous ne serons guère en mesure de leur poser nos conditions. D'ailleurs, les aléas du transport étant à peu près les mêmes pour les produits bruts et les produits finis, il est probable qu'en cas d'urgence, on préférera transporter du raffiné, qui permettra de disposer aussitôt d'un carburant utilisable, sans courir de nouveaux risques et s'exposer à de nouvelles difficultés par un traitement sur le territoire national.

E. L'EXPLOITATION DES TERRITOIRES ÉTRANGERS OCCUPÉS.

Nous avons vu dans le premier paragraphe de ce chapitre quelle influence ont eu les pétroles de Galicie et de Roumanie sur le cours des événements de 1914-18, et ce sans que l'on s'en rende bien compte à l'époque. Aujourd'hui, par contre, le gouvernement de Berlin sait très bien d'où doit venir la majorité du pétrole qui alimentera ses armées. « *Den Handel, den man braucht, muss man jederzeit schützen können* ». Quand la Tchécoslovaquie existait, on pouvait imaginer que les Slaves de l'ouest unis aux Roumains et soutenus par les Russes

1. Il faut reconnaître d'ailleurs, que les hommes qui ont conçu cette organisation il y a dix à quinze ans déjà, ne sauraient être rendus responsables de cette situation sans le bénéfice des circonstances atténuantes. On ne pouvait prévoir facilement, aux alentours de 1925, ce que l'équilibre des forces, la technique aéronautique et l'équilibre européen seraient aujourd'hui.

pourraient résister aux débordements germaniques en s'appuyant sur le bastion de Bohême. Il aurait alors été impossible au Reich de soutenir une guerre de longue durée; il ne pouvait combattre qu'avec ses stocks d'essence, sa faible production, et ses produits de synthèse. Il y avait là de quoi faire hésiter les plus fous. Après la paix de Munich, la situation était changée du tout au tout. La route du Danube est libre, la route du blé et du pétrole. Or les jeunes nazis sont grands voyageurs. Avant que la Prusse ait appris à vivre, il y a beaucoup de sang à répandre sur l'Europe.

Personne ne peut empêcher demain le Führer de mettre la main sur les pétroles roumains. L'armée de ce pays, quel que soit son courage, ne peut résister longtemps aux assauts du bloc germanique.

Après une campagne de trois mois au plus pour prendre possession du sol, et un délai maximum de trois autres mois pour remettre en état et développer les installations d'extraction, les nazis disposeraient d'au moins dix millions de tonnes de pétrole par an. Si on se réfère à l'expérience de 1916, l'invasion de la Transylvanie et le passage des Karpathes ne demanderaient pas en effet plus de douze à quinze semaines. La construction de nouvelles installations et la mise en exploitation de nouveaux puits ou de nouveaux gisements, n'exigeraient pas, si elles sont bien préparées, plus de six semaines à trois mois, selon le degré de destruction des installations précédentes. Quant au volume de la production, on est partout d'accord pour reconnaître qu'il peut être augmenté très largement. Le maximum des quantités extraites annuellement a été atteint en 1936 avec 8,7 millions de tonnes. En 1938, la production n'était plus que de 6,6 millions, mais uniquement en raison des difficultés économiques et fiscales¹.

1. On s'est posé la question de savoir quelle serait la durée probable des gisements roumains. Déjà en 1932, un prospecteur, M. Garfias, n'estimait pas la vie des puits, alors en exploitation, à plus de dix ans. En 1938, le professeur G. Macovee, directeur de l'Institut Royal de Géologie de Bucarest, et le ministre de l'Economie nationale, M. Argetojanu, étaient d'accord pour fixer entre cinq et sept ans la durée maximum future des puits existants.

Beaucoup d'autres experts, par contre, sont d'un avis opposé. Et en tout cas, il existe encore un certain nombre de régions non exploitées ou non prospectées. Les chercheurs allemands mettent beaucoup de leurs espoirs dans les gisements des Siebenbürgen qui sont encore plus près de Bratislava.

Il n'y a donc aucun doute, le ravitaillement du Reich en carburants liquides peut être assuré en temps de guerre. Il suffirait d'ajouter aux dix millions de tonnes (au moins) qui seraient extraites de Roumanie après six mois d'hostilités, les trois millions de tonnes environ qui seront produites dans le pays à partir de 1940, sous forme d'essence synthétique et d'huile naturelle, pour atteindre déjà un chiffre de 13 millions des tonnes par an. Or, nous avons pris comme base, pour les besoins d'une grande puissance, le chiffre de quinze millions de tonnes de produits finis. Evidemment ce dernier chiffre est plus élevé que le précédent. Mais l'Allemagne a encore l'espoir de pouvoir augmenter la production de synthèse, avec les progrès des procédés Fischer et Bergius, elle a mis en sommeil certains de ses gisements pétroliers, et éventuellement elle peut prendre possession de la Galicie (500.000 tonnes par an). Nous pensons qu'il est inutile d'étudier ces divers chiffres plus en détail. La conclusion qui en découle est nette. La situation stratégique du Reich n'est pas mauvaise en ce qui concerne les carburants liquides. Il n'y a ni probabilité d'un gros surplus exportable chez les neutres, ni danger d'un manque sérieux de carburant. La suppression de la Tchécoslovaquie a largement ouvert le chemin du pétrole. On comprendra quel élément de stabilité aurait apporté à l'Europe un renforcement considérable des défenses roumaines et polonaises avec l'appui de la Russie.

Si l'Allemagne est ainsi capable de s'assurer par la conquête une position forte pour son approvisionnement en pétrole, il n'en est pas de même pour l'Italie. L'occupation de l'Albanie n'a pas changé beaucoup la situation du ravitaillement de la péninsule, d'abord parce qu'elle avait déjà la main libre dans ce petit royaume, ensuite et surtout parce que, malgré les prospections très actives des Italiens, le sol de l'Albanie ne semble pas pouvoir permettre une augmentation des extractions au-dessus de 100.000 tonnes par an dans le proche futur.

F. AUGMENTATION DE LA PRODUCTION.

Nous avons laissé pour la fin une question qui mérite pourtant une très sérieuse attention, parce que les opinions sont

assez indécises à son sujet; c'est celle de l'augmentation de la production. En réalité, la question se divise en deux : 1^o Est-ce que les pays grands producteurs pourraient dans une guerre mondiale répondre à l'accroissement de la demande, si cette demande était d'un jour à l'autre multipliée par trois? 2^o Est-ce que les petits pays producteurs engagés dans la guerre pourraient accroître sensiblement les extractions de leur sol national?

1^o Tout d'abord, il faut faire remarquer qu'une guerre mondiale n'engagerait pas d'une façon égale l'économie de tous les pays. Il ne s'agit donc pas de tripler la production totale du globe, mais de répondre à la demande d'une partie des utilisateurs. En 1918, la consommation mondiale n'avait augmenté que de 34 % par rapport à l'avant-guerre, et pourtant dans le cas de l'Angleterre, la consommation moyenne pendant la période d'hostilités fut de 120 % supérieure à celle de 1913. Là encore la tournure que prendront les événements sera nettement influencée par l'attitude des Etats-Unis. Etant producteurs et consommateurs de 60 % des quantités extraites, ils sont capables d'influencer facilement le ravitaillement de l'une des parties, sans être engagés dans la guerre. Si on imagine un groupe de puissances comprenant à la fois l'Angleterre, la France, l'Italie, les Pays-Bas, la Belgique, l'Egypte et la Suisse, on s'aperçoit que leur consommation d'essence en temps de paix, ne représente que 10 % de celle du monde. Si les Etats-Unis décidaient de favoriser ce groupe de puissances, on voit que, même en devenant les seuls fournisseurs, il leur suffirait d'augmenter de 50 % leur propre production (en supposant toujours que le groupe de puissances considéré voit sa consommation tripler) ($10 \times 3 = 30 = 1/2 (60)$).

La plupart des experts sont plus optimistes que nous l'avons été dans le cas de la Roumanie. Ils estiment que l'on peut presque partout doubler ou tripler la production des gisements en activité. C'est une affaire de quelques semaines, disent-ils, le temps de multiplier le nombre des puits.

Cependant l'exemple récent de la Russie incite à être prudent sur ce point. En 1935, on annonçait à Moscou que les Républiques Soviétiques, d'après leurs propres géologues, disposaient de gisements dont la richesse est telle qu'ils con-

tiennent le tiers des réserves de pétrole actuellement repérées dans le monde. A peu près en même temps, on se déclarait techniquement capable de les exploiter sans le secours de l'étranger. Et pourtant, dès la fin de 1936, il apparut que l'U. R. S. S. avait du mal à adapter sa production aux besoins croissants de sa propre consommation. On dut restreindre les exportations et mettre un frein au développement de la demande nationale. Ces difficultés furent expliquées : 1° par le manque d'ouvriers spécialisés, habituel à la Russie ; 2° par le fait que les vieux gisements (Bakou, Caucase), sont en voie d'épuisement ; 3° par les retards apportés à la mise en valeur des nouveaux gisements d'Oural, en raison de leur dispersion.

Il semble donc que l'on aurait tort d'être trop optimiste. Il ne suffit pas de dire : « On va tripler le nombre des puits ». La question est plus complexe. (Et nous ne parlons même pas ici du fait que la pression diminue avec la multiplication des forages.)

2° Nous avons déjà mentionné l'existence en Allemagne d'un certain nombre de gisements mis en sommeil pour le « Ernstfall ». Il y a là un procédé de renforcement du potentiel effectif de guerre qui est entièrement à approuver au même titre que tous les « shadow systems ».

Mais ce que nous voulons signaler ici, c'est la possibilité d'extraire de nos possessions africaines des quantités appréciables d'huile minérale. Au Maroc (à Fort-Lyautey par exemple), à Madagascar (en plusieurs points de l'Imerina) et au Gabon, on a trouvé du pétrole en abondance. Il semble assez difficile de savoir pourquoi on garde le silence sur des richesses coloniales (voir *La France Militaire*, 25 décembre 1938). A ce sujet, il est souvent attribué un rôle machiavélique aux grosses sociétés internationales qui, cela se comprend, veulent nous conserver comme client. Nous ne voulons pas entrer dans ce débat. En tout cas, ne serait-ce que dans l'hypothèse où notre Nord-Africain serait coupé de la Métropole, on voit l'intérêt qu'il y a à préparer l'utilisation de ces ressources coloniales en pétrole.

En guise de *conclusion*, nous allons résumer et compléter les remarques que nous avons faites à l'occasion, sur la situation stratégique des grandes puissances. Le pays le plus favorisé est sans aucun doute la Fédération Américaine. Même si les gisements menaçaient de s'épuiser à très court délai, il suffirait au gouvernement de Washington d'augmenter le nombre des champs pétrolifères réservés pour le cas de guerre; et la sécurité du ravitaillement des U. S. A. serait assurée.

La Russie passe aussi pour jouir d'une situation très favorable. On ne sait pourtant pas encore exactement quel est l'avenir des gisements de l'Oural. Quant à ceux de Bakou, qui jusqu'à ces dernières années formaient plus de 80 % de la production russe, ils ont deux graves inconvénients : 1^o ils sont en voie d'épuisement; 2^o ils sont situés tout près de la frontière.

L'Allemagne ne dispose sur son territoire que de dépôts lui permettant de répondre à un dixième environ de ses besoins du temps de paix. Sa situation stratégique est cependant forte, d'une part parce qu'elle a eu la volonté de développer largement sa production d'essence synthétique (ce qui ne lui était possible qu'en raison de sa richesse en houille et en lignite), d'autre part parce que les accords de Munich ont placé la Roumanie dans ses régions de contrôle.

Le ravitaillement de l'Angleterre est basé sur l'existence et le maintien de ses trois flottes : flotte pétrolière, flotte de guerre et flotte aérienne. En 1939, on peut dire qu'elles sont parfaitement en état de répondre à toute éventualité.

Le Japon, la France et l'Italie, par contre, sont dans une situation moins favorable. Le premier pays cependant couvre en temps de paix un dixième de ses besoins grâce à sa production nationale, et en particulier il dispose près de Moukden, en Mandchourie, de gisements de schistes bitumeux capables de fournir en abondance les produits lourds nécessaires au chauffage de sa flotte. Pour le reste, l'expérience prouve que l'Angleterre et les Etats-Unis sont toujours prêts à lui laisser la main libre en Extrême-Orient, pourvu qu'il sache les gratifier d'un sourire. Personne ne semble disposé à lui « couper les vivres », quelles que soient les circonstances. La France, par contre, a une production négligeable et dépend

presque entièrement de l'étranger pour le maintien de ses importations. S'il s'agit d'importations à travers l'Atlantique, il lui faut la collaboration soit des U. S. A., soit du Royaume-Uni et de la Norvège, s'il s'agit d'importations venant du Proche-Orient, il lui faut au moins la collaboration de l'Italie en Méditerranée. Il n'en reste pas moins que l'Italie est le pays le moins favorisé actuellement. Si elle était en accord avec la France et l'Angleterre, ses importations ne souffriraient aucune difficulté (pendant que les Allemands n'ont pas occupé Trieste). Par contre, autant que durera la politique de l'Axe, elle dépend entièrement du bon vouloir de l'Allemagne dans le partage des quantités extraites en Roumanie. Avec la politique qu'elle a suivie depuis deux ans, elle est obligée de compter essentiellement sur ses réserves, car seul un bouleversement du rapport des forces en Méditerranée orientale, et dans le Proche-Orient pourrait lui donner quelque espoir de ravitaillement. Il lui est en effet beaucoup plus facile d'empêcher la France de s'approvisionner en Irak, que de réussir elle-même à obtenir du pétrole dans cette région.

DEUXIÈME PARTIE

La mobilisation industrielle

Les circonstances dans lesquelles notre étude a dû être achevée, nous ont amené à réduire cette deuxième partie à des proportions squelettiques. Nous avions projet de passer en revue les diverses difficultés auxquelles donne lieu la production industrielle de guerre, principalement pendant les premiers mois des hostilités. La mobilisation du 2 septembre 1939 a arrêté la rédaction des notes que nous avons réunies à ce sujet.

Un premier chapitre devait être consacré à la direction gouvernementale de l'activité productrice.

Un deuxième avait groupé l'étude d'un certain nombre de problèmes relatifs à la direction administrative de l'économie de guerre : réduction des besoins civils, évaluation des besoins militaires, choix des industries devant travailler pour la défense nationale, régime des inventions, utilisation des groupements industriels, rationalisation, régime des priorités, etc.

Un troisième chapitre eût été consacré aux divers types de contrats permettant un contrôle des profits de guerre, en particulier des profits non apparents.

Un quatrième aurait eu pour objet d'étudier le déplacement stratégique des usines, tel qu'il s'est effectué au cours des dernières années en France, en Russie, en Tchécoslovaquie, en Angleterre, en Allemagne et en Pologne.

Dans le cinquième chapitre, nous voulions envisager la préparation des moyens de production en vue de la guerre : 1° dans des arsenaux; 2° par le soutien des industries d'ar-

mement travaillant pour l'exportation ; 3^o par des commandes d'entraînement, ce que les Américains appellent : « educational orders » et les Allemands : « Lehrauftraege » ; 4^o par le système anglais des fameuses « shadow factories », les industries dans l'ombre.

Le sixième chapitre eût été consacré plus spécialement au problème du démarrage des fabrications de guerre dans l'industrie civile.

Et nous avons préparé enfin une étude comparée de la production aéronautique en France, en Allemagne et en Angleterre au cours des dernières années. Cette étude présentait beaucoup d'intérêt, car chacun de ces trois pays a obtenu des résultats tout à fait différents dans la course aux armements aéronautiques. Les méthodes de production employées par chacun d'eux donnent, à notre avis, une illustration parfaite de ce qu'il faut faire et de ce qu'il ne faut pas faire en matière de fabrications de guerre.

Les pages qui suivent sont le groupement des quelques passages qui se trouvaient à peu près terminés quand nous avons dû cesser notre travail. Seul le premier chapitre est presque complet.

CHAPITRE PREMIER

LA DIRECTION DE L'ACTIVITE PRODUCTRICE

*« Es ist alles im Kriege sehr einfach,
aber das Einfachste ist schwierig. »*

Clausewitz : « Vom Kriege. »

Sommaire : Compétence spéciale du haut commandement militaire. — Timidité des gouvernements démocratiques. — L'exemple de 1914-1918. — Ministère unique ou pluralité de ministères. — Avantages et inconvénients de chaque système. — La solution française, la solution anglaise, l'opinion de M. W. Churchill.

En période de guerre totale, l'Etat voit son rôle dans l'économie du pays s'accroître considérablement et automatiquement. Il devient tout à coup le principal client de la majorité des entreprises industrielles. Les besoins de matériel de guerre de toutes sortes sont par essence nationaux et leur grandeur est telle que des industries fondamentales, comme la métallurgie, la mécanique, l'industrie chimique, travaillent presque uniquement pour la défense de la patrie. L'Etat se trouve amené à jouer le rôle d'un *monopsoniste*, c'est-à-dire qu'il a un quasi-monopole d'achat. La vie des entreprises se trouve, de ce fait, placée entre ses mains, qu'il le veuille ou non. Quel que soit le régime économique d'avant-guerre, et en dehors de toute préoccupation doctrinale, l'Etat devient donc le dirigeant de l'activité industrielle du pays, puisqu'il est, de loin, pour la plupart de ses branches, le plus important, si ce n'est l'unique consommateur.

D'ailleurs non seulement les besoins de l'Etat deviennent prépondérants, mais il se trouve le seul qualifié pour en déterminer la grandeur et l'urgence relative. C'est sur la

base des demandes de l'état-major militaire qu'il est décidé du genre d'activité auquel doit s'adapter l'économie nationale. Les besoins purement civils sont appelés en tout cas à être réduits au minimum compatible avec le maintien de la santé du peuple ; il n'est que juste de voir l'autorité publique réduire à ce niveau la consommation de la population de l'arrière, dans le but de faciliter l'approvisionnement de la population combattante.

Si la haute direction de l'économie de guerre se trouve ainsi placée, de par la nature des choses, entre les mains de l'Etat, reste la question de savoir à quel organisme technique elle va être confiée.

C'est le haut commandement militaire qui connaît le mieux, puisqu'il en décide, les besoins de l'armée nationale. Il semble que c'est à lui que devrait logiquement être attribuée la conduite économique de la guerre. Il s'agirait, en somme, d'une sorte de concentration verticale. En tant qu'organe utilisateur de matériel, il deviendrait, avec le développement des exigences de la guerre de matériel, le chef jusqu'à la base des organismes de production de ce matériel. Il y aurait donc unité totale dans la direction de l'activité industrielle du pays.

En pratique, cette solution n'est adoptée nulle part. Les gouvernements laissent bien traditionnellement la direction militaire des hostilités à un état-major d'officiers, mais ils ne veulent pas se dessaisir encore de leur conduite économique. Il y a, d'une façon générale, dualité des autorités directrices. Dans les pays de dictature seuls, une liaison s'établit entre les deux pouvoirs, au sommet desquels se trouve la personne du Führer ou du Duce. A part ces formes d'unification personnelle, c'est à des organes administratifs modifiés à cet effet qu'est alors confiée la direction économique de la guerre. Elle n'est pas placée entre les mains d'une section de l'état-major (ce serait alors une section géante), elle est laissée à un ou plusieurs ministères adaptés spécialement dans ce but.

*
* *

Les législateurs et les gouvernements démocratiques font d'ailleurs, aujourd'hui encore, preuve d'une certaine timidité

et d'une certaine réticence pour définir le rôle économique des pouvoirs publics en temps de guerre. C'est ainsi qu'aux termes de l'article 2 de la loi française du 11 juillet 1938 : « Le gouvernement responsable de la défense nationale prépare, dès le temps de paix :

« *La mobilisation* des armées de terre, de mer et de l'air.

« *L'utilisation* en temps de guerre de toutes les forces et ressources du pays. »

Ce texte a été à juste titre critiqué et les observations de M. Laurent-Eynac, en particulier, sont à approuver (Rapport fait au nom de la commission de l'Air, chargée d'examiner le projet de loi sur l'organisation générale de la nation en temps de guerre, Sénat, 9 juin 1938, Document 302). « Il ne semble pas que cet article mette sur le même pied la mobilisation militaire et la mobilisation économique... D'un côté, en ce qui concerne les armées, il y a *mobilisation*, et en ce qui concerne les forces et ressources du pays, il y a *utilisation* en temps de guerre. Toute la différence tient en ces deux termes. *On mobilise* les armées, *on utilise* les forces et les ressources du pays. Cet exemple, choisi à dessein, prouve à nos yeux, d'une manière éclatante, le danger d'une organisation de la nation pour le temps de guerre qui... serait fidèle à la conception révolutionnaire de la levée en masse, alors que nous sommes à une période où l'armement reprend le pas sur le nombre. Ce fut l'erreur de 1870 de négliger l'emploi des réserves dans une armée dotée de simples fusils et de canons. C'est l'erreur actuelle de sous-estimer la puissance de la mobilisation qu'exigent l'emploi et le renouvellement intensif de plusieurs milliers d'avions valant plusieurs millions, des tanks complexes, un armement innombrable et délicat, une consommation d'armes et de munitions effrénée. »

La guerre de 1914-1918 a déjà montré les conséquences pratiques de cette timidité dans les principes. Elle s'est traduite par de coûteuses improvisations et un acheminement trop lent vers une organisation plus rationnelle. Où il faudrait un véritable état-major économique comparable à l'état-major de l'armée, on ne trouve que division de l'autorité, demi-mesure, hésitations, instabilité. Pour les industries de

guerre, on était parti d'abord d'un sous-secrétariat d'Etat de l'artillerie et des munitions (1915). Il devint, fin 1916, ministère de l'Armement et des fabrications de guerre. En même temps, un sous-secrétariat d'Etat du blocus était créé qui devient en juin 1917 le ministère du Blocus et des Régions libérées. Il y avait eu constitution de nouveaux sous-secrétariats d'Etat, transformés ensuite en ministères; tout cela à partir de noyaux détachés du ministère de la Guerre qui, en 1914, centralisait tous les pouvoirs. Cette multiplicité d'organismes nécessitait la création d'un instrument de coordination. Ceci fut obtenu fin 1916, par la création du comité de Guerre, bientôt transformé (1917) en un sous-secrétariat d'Etat à la présidence du Conseil. La direction de l'Economie de guerre française était ainsi, sur la fin, répartie entre plusieurs ministères reliés par un sous-secrétariat d'Etat coordinateur, mais ceci après bien des hésitations.

*
* *

Ce court rappel de faits nous amène à examiner les inconvénients et les avantages de la *pluralité* des ministères industriels, en opposition à la création d'un ministère de la production unique et totalitaire.

Le capitaine Ailleret, résumant l'évolution économique du ministère de l'armement français au cours des hostilités, a exprimé de façon excellente les arguments d'expérience qui militent en faveur de la seconde solution.

« Il semble que la logique porte à considérer les diverses entreprises industrielles comme formant, par leur union, une seule grande usine dont la direction serait confiée à un ministère unique et spécialisé, chargé d'opérer les fabrications nécessaires pour le compte des divers ministères, dont les services mettent en œuvre des produits industriels. Cette conception se trouve jusqu'à un certain point justifiée par l'expérience, l'extension croissante de l'activité du Ministère de l'Armement jusqu'au dernier jour de la guerre, montrant tout au moins qu'elle était en faveur à cette époque. La compétence du Ministère de l'Armement s'étendait alors à une grande partie de l'industrie. Il concentrait, en effet, non

seulement les fabrications de matériel de guerre et de munitions dont dépendaient primitivement les services de l'artillerie, mais encore les achats de matériel pour le compte d'autres services militaires, et les commandes de tout ce qui était d'usage commun à plusieurs services, à l'exception des charbons, essences, cuirs et bois autres que les bois durs. Le Ministère de la Guerre avait bien cédé la charge de la fabrication du matériel de transmission et de défense passive : Direction du génie et du matériel médical, Direction de l'intendance; la marine conservait bien la charge de ses fabrications que ses besoins ne rendaient d'ailleurs pas considérables, ce qui lui permettait de travailler dans ses ateliers pour le compte de la guerre; cependant, le Ministère de l'Armement réunissait dans sa compétence la fabrication des armes et des munitions et de la plupart des matériels de guerre; il jouait, en outre, le rôle d'arbitre entre les services qui se faisaient concurrence par leurs commandes. »

A cette image, on a souvent suggéré la création éventuelle d'un nouveau ministère de l'armement, dont les attributions seraient encore plus larges et s'étendraient à toute l'industrie. Il serait chargé de diriger : 1° les fabrications de guerre proprement dites : armes, munitions, véhicules automobiles, tanks, avions, matériel de défense anti-aérienne, appareils de transmission, matériel médical, etc.; 2° il entreprendrait la construction des bateaux pour le compte du Ministère de la Marine, la fabrication des aéronefs pour le Ministère de l'Air, le renouvellement du matériel roulant pour le Ministère des Transports, la production de l'outillage et des engrais chimiques pour le Ministère de l'Agriculture, etc. Seuls les travaux de réparation et d'entretien du matériel resteraient entre les mains des autorités responsables de son utilisation.

Les avantages d'une telle organisation sont clairs : aucun double emploi n'est à craindre, la concurrence entre les services est écartée. Autrement dit, le travail de coordination, c'est-à-dire la partie la plus difficile de tout travail de direction d'une activité économique, est en théorie grandement facilité.

Le système du ministère unique a cependant deux gros inconvénients : 1° *Ce ministère risque d'être un organisme*

géant au fonctionnement lourd et pénible. En effet, en un temps où l'avenir du pays dépend de la mise en valeur rapide de ses ressources, il est amené à assumer la tâche accrue de ministères qui n'étaient déjà pas toujours bien appropriés à jouer un rôle industriel. On risque de voir se reformer des cloisonnements à l'intérieur du service lui-même, cloisonnements qui feraient perdre à l'ensemble le bénéfice d'une unité qui ne serait plus qu'apparente. Si aucun pays n'a envisagé la possibilité de donner à une section de son état-major militaire la direction technique de toute son économie de guerre, c'est, comme nous l'avons déjà mentionné, par peur de créer un organisme énorme et maladroit. Même la répartition entre deux services de la direction militaire et de la direction économique de la guerre laisse encore une charge écrasante au ministre qui doit assumer le rôle de chef unique de cette dernière. Il doit véritablement être une sorte de surhomme, car son ministère, quel que soit le nom qu'on lui donne : Ministère des Fabrications industrielles ou Ministère de l'Armement, semble devoir être trop lourd pour fonctionner.

2° *Le ministère totalitaire de l'approvisionnement, mis en route à la mobilisation, risque d'exiger des « délais de démarrage » catastrophiques.* Ce département serait nécessairement constitué avec des services entiers prélevés dans les ministères du temps de paix dont il aurait à grouper les institutions. Il lui faudrait donc un certain temps avant d'acquérir de l'homogénéité. A défaut de l'esprit de corps et de la tradition qui peuvent faire la valeur des grandes administrations, les ministères, comme les usines, ont besoin d'un délai de démarrage assez long pour se mettre sur le pied de guerre. De même que dans le cas de la mobilisation militaire, la réduction de la durée de ce « time lag » est d'une importance vitale, un pays risque gros qui s'en remet à un tel ministère, n'existant d'avance que sur le papier et dont la direction sera certainement une très lourde charge. C'est comme si un riche pays, à régime économique capitaliste libéral, ne possédant ni arsenaux ni industrie de guerre, avait la prétention, du jour au lendemain, de produire les armes et les munitions indispensables au ravitaillement d'un violent conflit.

Sans nous fournir un exemple absolument approprié d'un tel organisme, la Tchécoslovaquie a fait l'expérience, en septembre-octobre 1938, d'un « Conseil supérieur économique », constitué en période de tension diplomatique pour prendre la haute direction éventuelle de l'économie des hostilités. Ce conseil avait été prévu dans la loi tchécoslovaque sur l'organisation de la nation en temps de guerre, qui était d'ailleurs la plus complète du genre. Il a fonctionné quelques semaines, lors de la crise diplomatique et de la mobilisation qui s'ensuivit, et on s'est rendu compte alors de la difficulté qu'il y a à réunir pour une tâche urgente des gens qui n'ont pas l'habitude de travailler ensemble. La revue *Branna Politika* de Prague (numéro du 13 novembre 1938) fait remarquer à cette occasion qu'il est nécessaire, pour qu'un organisme puisse « démarrer » facilement, qu'il soit construit autour d'un noyau de gens qui collaboraient déjà en temps de paix, noyau autour duquel on se borne à grouper d'autres personnes selon les besoins lors de la mobilisation.

En effet, si le premier argument proposé, celui du gigantisme, ne peut être infirmé, et encore sous toutes réserves, que par l'existence d'un surhomme à la tête du ministère, le deuxième argument, par contre, n'a de valeur que dans la mesure où on n'est pas arrivé, en temps de paix, à réunir entre les mains d'un ministère des fabrications de guerre, les fonctions des services industriels des différents départements militaires. Or si la guerre a été précédée d'une longue course aux armements, il peut se faire — comme cela s'est produit en Angleterre au printemps de 1939, — qu'on se décide à ce moment à créer un tel organisme. Il n'y aura donc plus un problème de mise en route aussi aigu.

*
* *

En France, la question de la haute direction administrative de l'économie de guerre a été réglée par la loi du 11 juillet 1938 sur « l'organisation générale de la nation pour le temps de guerre ». Cette loi, votée après quinze années de discussions, trace maintenant le cadre précis de la direction économique du pays.

Il a paru préférable de ne pas considérer l'industrie française comme une seule usine, mais comme plusieurs grandes usines, dont chacune sera exploitée par le ministère principal consommateur de ses produits. Ce ministère est désigné dès le temps de paix; pour certains problèmes : main-d'œuvre, énergie, etc., un département centralisateur existe cependant : Ministère du Travail, Ministère des Travaux publics, etc. Pour la répartition des matières premières, nous comprenons que c'est le ministère principal utilisateur d'un produit qui aura la charge de le fournir aux autres. Le contrôle et la coordination de ces différents ministères sera l'œuvre du gouvernement disposant comme organe d'information du Conseil supérieur de la Défense nationale.

Cette organisation présente l'avantage de ne pas bouleverser les divisions du temps de paix; chaque service étend simplement ses attributions et peut se mettre au travail sans que des changements de méthode viennent abaisser son efficacité.

Elle se heurte cependant à une double objection :

1° On risque d'établir un certain nombre de doubles emplois coûteux, de susciter entre les ministères de ces concurrences désastreuses qui ont été l'origine de multiples abus pendant la guerre.

2° Certains ministères n'ont, en temps de paix, qu'un rôle négligeable en matière industrielle. Ils ne disposent pas de l'organisation ni du personnel technique nécessaire pour prendre la charge d'assurer la fabrication des objets qu'ils consomment. Si les ministères de l'Air, de la Marine, de la Guerre, des P. T. T. par exemple, sont susceptibles d'assumer cette tâche, ceux du Commerce, de l'Agriculture, de la Marine marchande, ne sont pas outillés pour les imiter.

L'objection n'est d'ailleurs pas sans réplique, et la loi de juillet 1938, dans son article 31, a trouvé une solution à cette difficulté : en temps de guerre « la fabrication et la répartition des produits industriels finis, d'emploi commun à plusieurs services d'Etat, sont centralisées et placées sous la responsabilité d'un ministère unique.

« Le même ministère peut être appelé à assurer la fabrication de produits industriels finis, spécialement pour les besoins d'un service d'Etat, quand le département ministériel

duquel relève ce service n'est pas en mesure d'y pourvoir avec avantage. »

On voit donc que dans la conception française, les produits finis sont classés en trois catégories :

1^o Ceux d'usage spécial à un seul ministère capable d'en diriger la production. Ils seront alors fabriqués sous la direction du service consommateur.

2^o Ceux d'usage spécial à un ministère non industriel. Leur production sera alors confiée à un département plus compétent.

3^o Ceux d'usage commun à plusieurs départements ministériels. Leur production sera confiée à un organe unique : le ministère principal utilisateur.

Il est à remarquer d'ailleurs que les produits d'usage spécial à un seul ministère sont très peu nombreux (il n'y a guère que les navires de guerre qui nous paraissent être dans ce cas), et parmi les départements consommateurs, le ministère de la Guerre est de loin le plus important pour beaucoup de produits. Ce service (ou un de ses démembrements) prendra donc nécessairement une part beaucoup plus grande que les autres ministères dans la direction de l'économie du pays. Il faut s'attendre à voir renaître ainsi une sorte de Ministère de l'Armement, issu du Ministère de la Guerre, chargé, de par sa prééminence même, de la coordination d'une grande partie des productions nationales.

*
* *

Nous avons signalé qu'en Angleterre on a créé, au printemps 1939, un « Ministère de l'Approvisionnement », première ébauche d'un département du même nom, destiné à grouper, en temps de guerre, avec des pouvoirs plus étendus, tous les services industriels des trois principaux ministères utilisateurs : Armée, Marine, Aviation. Tout le monde est depuis longtemps d'accord outre-Manche pour reconnaître la nécessité, dans de telles circonstances, de ce ministère unique. On veut que ce « Ministry of Supply » ait à peu près la forme, en plus grand, du fameux « Ministry of Munitions » de la guerre mondiale. *M. Neville Chamberlain* lui-même, qui a

hésité longtemps avant d'adjoindre ainsi un nouveau membre à son Cabinet, avait précédemment déclaré devant le Parlement (voir le *Times* du 26 mai 1938) qu'il estimait qu'un ministère de l'approvisionnement serait essentiel, en période d'hostilités, et il ajoutait que des plans étaient prêts « pour sa mise en route instantanée dans de telles circonstances ». Le Premier Ministre faisait aussi allusion à l'existence d'un organe coordinateur, le « *Principal Supply Officers Committee* sous-comité du Comité de défense impériale, qui était déjà accoutumé à jouer un rôle de coordinateur entre les trois services. Ce *Principal Supply Officers Committee* était présidé par le Ministre pour la coordination de la défense et constitué essentiellement par les membres des ministères de la Marine, de l'Air et de la Guerre, chargés des questions techniques d'approvisionnement. Mais il n'avait aucun pouvoir exécutif, il se contentait de proposer des plans pour la détermination des priorités entre les trois départements. (A ce sujet, cf. les White Papers suivants : *Cmd* 2649-1926; *Cmd* 5292-1936 et *Cmd* 1937.

Ce n'est donc pas pour faciliter le démarrage d'un ministère unique de l'approvisionnement en temps de guerre, que le gouvernement de Sa Majesté s'est résolu, en mai 1939, à lui donner naissance en période de paix. On ne s'inquiétait pas à Londres de cette question. C'est tout simplement pour assurer la coordination des services travaillant au réarmement britannique, que le gouvernement a cédé aux demandes pressantes des divers partis de l'opposition, travaillistes, libéraux, churchillistes, etc.

M. Winston Churchill a toujours été en effet un ardent supporter de cette idée. C'est même dans un memorandum privé qu'il faisait parvenir le 6 juin 1937 à Sir *Thomas Inskip*, ministre pour la coordination de la défense, que nous trouvons l'argumentation la plus claire en faveur du Ministry of Supply. Ce memorandum a été publié deux ans après (Cf. *Times* du 20 mai 1938).

(Nous venons de parler d'un ministère pour la coordination de la défense. Ce poste existe, en effet, depuis plusieurs années en Angleterre, mais le rôle de ce département chargé de la coordination stratégique et tactique des trois armes, dans

le cadre de l'Empire, est différent du travail d'un ministère chargé de l'exécution rapide d'un programme de réarmement et de la mise au point de la mobilisation industrielle du pays.) Ce que M. Churchill plaidait donc dans son memorandum, ce n'était pas la création d'un nouveau super-ministère militaire, mais un quatrième département, placé à côté de ceux de l'Armée, de la Marine et de l'Air et groupant leurs services industriels, ces quatre ministères restant sous l'autorité supérieure du ministère pour la coordination en cas de conflit entre eux. La législation réglant les pouvoirs du nouveau service devait être double : une première partie devait déterminer les pouvoirs du temps de paix, une seconde partie ceux du temps de guerre, ces derniers étant naturellement plus étendus. (Voir à ce sujet, le D. V. 23 juin 1939.)

Ceci était, si l'on peut dire, le plan Chruchill. C'est à peu près ce que le gouvernement Chamberlain a réalisé depuis, du moins dans les grandes lignes, car en fait on a été très timide dans le choix des pouvoirs à attribuer au ministère en temps de paix. En de telles circonstances, il semble surtout avoir pour but de répondre aux besoins accrus de l'armée britannique en conséquence de l'adoption de la conscription. L'approvisionnement de la flotte et de l'armée aérienne ne fait pas partie de ses attributions.

Il est difficile de savoir comment se développeront les attributions de cet organisme en temps de guerre. Devra-t-il se charger des fabrications aéronautiques, de la répartition de la main-d'œuvre, comme l'ancien Ministry of Munitions? On ne semble pas entièrement fixé à Londres à ce sujet.

Il nous est difficile de porter un jugement de valeur en faveur de l'une ou l'autre solution, la solution française ou la solution britannique, le ministère unique ou la pluralité de ministères. Il peut très bien se faire que le ministère unique laisse quand même un certain nombre d'attributions à d'autres départements, ou que l'un des « ministères multiples » se développe plus que les autres, autrement dit, qu'on assiste un jour à la réapparition d'une sorte de « Ministry of Munitions » qui ne serait pas très éloigné, en pratique, d'un nouveau « Ministère de l'Armement ».

Pourtant les législateurs anglais et français semblent,

au premier abord, avoir des principes nettement opposés sur la question. Il n'est donc pas intéressant de rechercher si c'est Londres ou Paris qui est dans le vrai. En cette matière, comme en bien d'autres, les principes en eux-mêmes n'ont, au fond, que peu d'importance. C'est dans la conscience professionnelle et la valeur des hommes qui collaboreront au fonctionnement de ces services, beaucoup plus que dans un groupement logique des bureaux, que résidera l'efficacité de la direction économique de la guerre.

CHAPITRE II

DEUX EXPERIENCES ANGLO-SAXONNES :

LES « SHADOW FACTORIES » ET LES « EDUCATIONAL ORDERS »

Sommaire : L'expérience américaine au cours de la guerre mondiale et le système des commandes d'entraînement. — Le réarmement anglais et les « usines dans l'ombre », leurs principes d'organisation.

Chacun sait que malgré l'enthousiasme et la bonne volonté qui ont caractérisé la mobilisation économique des Etats-Unis au cours de la guerre mondiale, les résultats obtenus furent plus que médiocres. Le major général George Van Horn Moseley pouvait écrire plus tard à ce sujet dans le *Coast Artillery Journal* en 1931 : « Bien que nous ayons été à notre entrée en campagne la nation industrielle la plus puissante, et que nous ayons été activement engagés pendant dix-huit mois dans la guerre, pas un char d'assaut fabriqué en Amérique ne fut utilisé sur le champ de bataille et les types les plus essentiels de projectiles d'artillerie n'avaient pas encore atteint, à l'armistice, la production de régime ».

Les leçons de cette aventure n'ont pas été perdues pour les Américains, et depuis ils ont étudié sans arrêt les procédés permettant d'accélérer la mise sur le pied de guerre de leurs puissantes industries civiles.

Etant donné qu'ils n'ont pas de grande armée permanente, il leur est difficile de donner à leurs arsenaux et à leurs industries d'exportation d'armes un développement correspondant à leur puissance industrielle. On a donc cherché un autre moyen pour multiplier le nombre des personnes habituées à la pro-

duction des armes. Et la solution qui a été généralement préconisée depuis une quinzaine d'années, en particulier dans la revue spécialisée, *Army Ordnance*, est celle des « educational orders ». Nous traduirons par « commandes d'entraînement ».

Il s'agit en effet d'entraîner les industries civiles en temps de paix à la production des armes et, pour atteindre ce but, le moyen pratique le plus direct consiste évidemment à leur donner quelques ordres, à leur passer de temps à autres quelques commandes. Le contrat est passé sans aucune considération immédiate de prix de revient, l'Etat se contente de demander à l'entrepreneur de mettre son usine sur le pied de guerre et de commencer à produire une arme donnée. Il ne s'agit pas de faire participer une usine civile à la production des armes du pays en temps de paix, mais de lui permettre de développer l'expérience de ses ingénieurs et de ses ouvriers dans ce domaine. L'administration paie tous les frais d'installation entraînés par sa commande.

Les techniciens américains ont longuement discuté la valeur des « educational orders », mais en fait, le gouvernement de Washington a attendu 1938 pour mettre en pratique les avis qui lui étaient prodigués depuis longtemps. Il a été décidé que le gouvernement passerait 11 millions de dollars de commandes à l'industrie privée, à répartir sur une période de cinq ans. Ces commandes ne doivent pas être accordées en prenant comme critérium des considérations de prix de revient, mais uniquement l'intérêt de la défense nationale. Il est bien précisé que cet argent ne devra pas servir, comme par le passé, à demander aux industries de préparer des plans de production, à être prêtes sur le papier seulement. Il ne suffit pas d'établir les dessins et les « bleus » des objets à produire en cas de guerre. Il faut que toute l'usine jusqu'aux plus humbles ouvriers ait été accoutumée à son travail éventuel. On aura ainsi entraîné tout le personnel.

En Allemagne, on s'est bien entendu, intéressé à ces mesures. On leur donne le nom de « Lehrauftrage ». Il est difficile de savoir dans quelle mesure on a eu recours à elles.

En effectuant son réarmement, l'Angleterre a décidé d'avoir recours à ce qu'on pourrait appeler des commandes d'entraînement dans la pratique. Il ne s'agissait plus de passer quelques ordres par-ci par-là à des usines, mais de donner des ordres massifs à des entreprises privées pour qu'elles puissent organiser à côté de leurs ateliers habituels, d'autres ateliers tout équipés, sur le pied de guerre, prêts à entrer en fonctionnement « sur un simple coup de téléphone du ministère ». Ce sont les fameuses « *shadow factories* », les usines dans l'ombre, qui devaient être là, bien au point, n'attendant qu'un ordre du gouvernement de Sa Majesté pour être mises en route.

Dans la pratique, ces usines existent bien, on a même multiplié leur nombre au fur et à mesure que le programme de réarmement devenait plus important, mais elles ne sont jamais restées inactives, car l'Allemagne n'a pas laissé à la Grande-Bretagne le temps de souffler. Le rythme de la course aux armements a été tel que les « *shadow factories* » ont toujours fonctionné en raison de commandes normales, on n'a pas eu besoin de leur fournir des commandes d'entraînement.

Elles comptent parmi elles un grand nombre d'usines d'aviation, ce qui s'explique par le fait que l'Angleterre voulait faire un effort particulier dans ce domaine. On a pu apprécier d'une façon très sensible leurs résultats. Au printemps de 1939, la Grande-Bretagne a réussi à « sortir » 750 appareils par mois. Or, au cours de l'année précédente, elle n'en produisait mensuellement que 200. C'était la moitié du chiffre alors atteint par l'Allemagne. Le rythme de production du printemps 1939 était déjà plus élevé que celui du Reich et on pensait le voir s'élever à 1.000 appareils à l'automne de la même année, production qui serait difficile à atteindre pour le Reich, même avec l'appoint des très importantes usines tchécoslovaques.

Pour terminer, nous mentionnerons quelques-uns des principes d'organisation qui régissent les « *shadow factories* ». L'Etat fournit le capital, l'entrepreneur fournit le personnel. L'administration est propriétaire des machines, des bâtiments, de toutes les installations et paie les frais généraux. L'entrepreneur reçoit des appointements fixes et des primes au rendement.

Pour contrôler la gestion financière des entreprises ainsi que leur efficacité, on procède d'une façon empirique. Pour les quatre premières commandes relatives à un matériel donné, tout profit est exclu (profit sous formes de primes au rendement). C'est ce qu'on nomme un « trial-and-error arrangement » entre le gouvernement et les contractants. Supposons que la fabrication d'un moteur de tank soit confiée à une « shadow-factory ». On commence par commander successivement deux séries de 50 unités chacune. Le gouvernement et la firme en question se mettent alors d'accord sur le coût de base. S'ils ne parviennent pas à s'entendre, une troisième ou même une quatrième commande sont passées pour établir un prix de revient qui servira de base par la suite. C'est le « target cost ». Pour chaque nouvelle livraison de moteurs, le coût déclaré est comparé avec le coût accepté comme base et, s'il y a baisse des coûts, le boni est partagé entre le gouvernement et le contractant, le gouvernement recevant la plus grosse part.

CHAPITRE III

PRÉPARATIONS A LA MOBILISATION DES INDUSTRIES CIVILES

*« I'm going to the front », I said
« Oh, yes, then you won't need a sword »
she said.*

Ernest Hemingway : A Farewell
to arms.

Sommaire : Les matières premières, le plan de travail, la question des calibres, les machines-outils, le temps par pièce, le plan d'atelier. — Deux équipes par jour, ou trois équipes. — Un exemple américain.

Dans ce chapitre, nous groupons quelques remarques sur les mesures que doit prendre un entrepreneur pour faciliter le passage de son usine sur le pied de guerre.

1° Il doit s'assurer de son ravitaillement en matières premières ;

2° Le plan de travail des ateliers doit être préparé ;

3° Les calibres de travail et les dessins des pièces à fabriquer doivent être prêts.

4° Les machines dont on n'a pas besoin en temps de paix doivent être adaptées à leur utilisation éventuelle. Les machines et les outils nouveaux et indispensables doivent être achetés ;

5° Le calcul du temps par pièces doit être établi pour déterminer les temps de production et les salaires à payer ;

6° Le plan d'atelier doit être prêt.

L'entrepreneur sera généralement obligé de commencer par la préparation du ravitaillement en matières premières et

par l'établissement des calibres. C'est ce qui demande le plus de temps.

1° Dans le choix des *matières premières*, l'entrepreneur doit collaborer avec l'organisme administratif qui aura la charge de leur répartition en temps de guerre. Habituellement, il y aura avantage à choisir des matières qui sont extraites dans le pays même. Il sera bon de faire tous les essais de matériaux nécessaires pour connaître la valeur des produits de remplacement que les circonstances peuvent imposer. Il faut connaître la résistance à la rupture, à la compression, ainsi que la dureté des métaux et des alliages dont on pourra disposer. La vitesse d'un obus, par exemple, dépend de la dureté des ceintures de forçement. La récupération des déchets de métal, si elle était non rentable en temps de paix, peut mériter d'être organisée en temps de guerre. Il y a alors intérêt à travailler chaque métal dans des locaux différents.

2° *Le plan de travail* doit prévoir toutes les opérations à effectuer sur une pièce, prévoir les outils, les machines, les calibres à employer. L'ingénieur doit s'être mis d'accord avec les contremaîtres qui feront exécuter les fabrications.

3° *Les calibres* qui permettent de contrôler les tolérances sont d'une importance cruciale dans les fabrications de série, puisque toutes les pièces doivent être interchangeables. Pour la fabrication d'un fusil américain leur nombre s'élève à plus de 1.200, pour celle d'une mitrailleuse, à plus de 2.200, pour celle d'une auto, à plus de 15.000. Le contrôle d'un pas de vis extérieur en exige 6, celui d'un pas de vis intérieur 8. Or, leur fabrication demande un temps énorme et leur stockage n'est pas sûr, car il peut se faire qu'on ait à changer le modèle de quelques pièces. D'où la nécessité d'avoir un bon atelier pour fabriquer des calibres.

4° *Les machines-outils* sont les armes de l'armée intérieure. Un entrepreneur qui prévoit la réquisition de son usine devra chercher à en multiplier le nombre. La rationalisation est indispensable à la guerre de matériel. On peut d'ailleurs souvent adapter une machine que l'on n'utiliserait plus dans son état normal, en temps de guerre. C'est ainsi qu'en ajoutant un dispositif permettant la rotation de la pièce sur une raboteuse, on peut économiser un tour.

5° L'établissement du *temps par pièce* doit être fait en détail. En dehors du temps principal, c'est-à-dire de la durée où la pièce est travaillée, il faut établir le temps secondaire, c'est-à-dire la durée des opérations de mise en place, de prise et de dégagement des pièces, et le temps de perte consacré au changement des outils et à divers contrôles. Les deux derniers « temps » doivent être réduits au minimum par une bonne disposition des machines, des outils, des courroies, des commandes.

6° L'établissement du *plan d'atelier* consiste à préparer le déplacement des machines pour les mettre dans leur disposition du temps de guerre, la succession des travaux n'étant pas alors la même. Il faut prévoir l'enlèvement des machines devenues inutiles, la mise en place des autres. L'usine doit être ainsi prête à fonctionner sans heurts, sans pertes de temps. La pièce à l'usinage doit être transportée facilement d'un établi à un autre. L'entretien des outils doit rester facile. L'éclairage de l'objet travaillé doit être prévu dans les conditions optima (généralement de droite ou de face).

*
* *

C'est une question encore débattue que celle de savoir si le système des *deux équipes* par jour est préférable à celui des *trois équipes* dans les usines travaillant pour la défense nationale. La réponse à cette question dépend, semble-t-il, des circonstances. Dans le système des trois équipes, chacune sera présente à l'usine huit heures par jour. Si on évalue à une demi-heure le temps perdu pour chaque changement d'équipe, les machines seront utilisées 22 heures 1/2. Dans le système des deux équipes, on demandera généralement à chacune de travailler 10 heures. Après soustraction des deux demi-heures consacrées au changement d'équipe ou à leur mise en route, il restera 19 heures utiles contre 22 1/2 dans le premier cas. Dans le système des trois équipes, la production ne sera donc vraisemblablement que de 18,5 % supérieure à celle obtenue dans le deuxième cas. De plus, dans le système des deux équipes, il sera souvent possible d'effectuer la réparation et l'entretien des machines au cours des quatre heures où l'usine sera

arrêtée. Par contre, si l'usine ne ferme pas, ces opérations devront être faites au cours des heures consacrées au travail. Et pour cette raison l'augmentation de la production, si l'on passe au système des trois équipes, sera inférieure à 18,5 %, elle ne sera que de 14 ou 15 %. Le nombre du personnel employé aura donc été accru de 50 %, pour une utilisation des machines accrue tout au plus de 15 %. En conséquence, lorsqu'on ne manque pas de machines, mais plutôt de main-d'œuvre, il y a intérêt à choisir le système des deux équipes de 10 heures. C'est seulement dans le cas de pénurie de matériel et d'abondance de personnel qu'on a intérêt à tirer parti du maximum du premier bien que ce système aboutisse à un certain gaspillage des forces de travail de la nation.

*
* *

Le tableau que nous reproduisons ci-joint, illustre d'une façon saisissante combien le rendement des industries civiles mises sur le pied de guerre peut varier d'une entreprise à l'autre. Dans le cas considéré, on compare cinq entreprises chargées exactement du même travail et équipées des mêmes machines. La meilleure d'entre elles s'est révélée d'un rendement cinq fois supérieur à la plus mauvaise. Les raisons de ces différences sont très variées, comme l'indique la dernière colonne du tableau.

Nous ne connaissons pas de meilleur exemple permettant d'illustrer l'importance des mesures de préparation à la mobilisation industrielle, dont nous avons parlé dans ce chapitre.

PRODUCTION D'OBUS RUSSES « 3 » (d'après Pluzanski, *op. cit.*)
dans cinq entreprises américaines chacune équipée de 56 machines-outils identiques.

<i>Fabrique</i>	<i>Production avant le passage sur le pied de guerre</i>	<i>Nombre d'obus produits</i>	<i>Temps du travail</i>	<i>La production moyenne fut atteinte après ... mois au rythme de ... pièces par semaine</i>	<i>Production moyenne par heure de machine-outil</i>	<i>Causes des difficultés</i>
A	Montage de voitures électriques.	32.700	Du 23 avril 1916 au 23 mars 1917	7 mois 800 pièces	2	Petite entreprise, mal organisée, manque d'intérêt du propriétaire.
B	Fonderie d'acier.	282.228	Du 25 août 1916 au 15 mai 1917	4 mois 8.300 pièces	10,6	Entreprise très bien dirigée avec un déchet de 1 % seulement.
C	Moteurs à explosion.	205.000	Du 22 avril 1916 au 26 oct. 1917	4 mois 3.400 pièces	8,8	Entreprise mal organisée, coûts de production élevés, manque de personnel, grèves.
D	Fabrique établie spécialement pour la fabrication des obus.	90.516	Du 15 mai 1916 au 5 mai 1917	6 mois 1.400 pièces	3,6	Manque d'organisation. changement fréquent de la direction, difficultés continues avec le personnel.
E	Presses (typographiques.)	229.632	Du 15 avril 1916 au 3 mars 1917	4 mois 4.600 pièces	5,8	Petite entreprise, très bien organisée, bonne entente du personnel, très bons résultats.

TROISIEME PARTIE

La production agricole et le ravitaillement

Cette troisième partie est divisée en cinq chapitres. Le premier traite d'une question délicate. Il cherche à *poser le problème* des besoins alimentaires du peuple en temps de guerre. Pour beaucoup de gens, ce problème est facile. C'est, disent-ils, un problème purement statistique, qui vise à déterminer par catégories les quantités d'aliments que le pays consomme en temps de paix. On suppose qu'elles doivent être identiques pendant les hostilités. Or, si on pouvait être satisfait à si peu de frais, il n'y aurait pas à proprement parler de « problème » de la détermination des « besoins alimentaires ». Ce que nous entendons par cette expression devra donc être précisé.

Les chapitres suivants diront qu'elles sont les ressources agricoles d'une nation en temps de guerre, et de quels moyens elle dispose, en dehors de l'importation, pour essayer d'adapter ses ressources à ses besoins. L'exemple de 1914 (chap. II) nous permettra de décrire quelles sont les raisons de la baisse de la production au cours des hostilités.

Le chapitre III traitera alors de la « bataille » de la production agricole. Ensuite nous passerons (chap. IV), à l'étude de questions qu'on a tort de négliger en France : la politique de l'abatage, et celle du labourage des herbages. Elles constituent les plus délicats *changements de structure* que la guerre peut nécessiter. Enfin (chap. V), nous dirons quelques mots des mesures à prendre en temps de paix.

Les *remarques* que voici préciseront l'*importance* du problème de la production agricole et le placeront dans le cadre des autres problèmes de l'économie de guerre.

1° Nous avons dit plus haut à propos des besoins, qu'ils soulèvent une question délicate malgré leur simplicité apparente. Dans une certaine mesure pourtant, il est plus facile de savoir à quoi s'en tenir sur les besoins de produits alimentaires que sur les besoins des matières premières industrielles. Ces derniers dépendent en partie de la tournure prise par les événements, alors que les premiers présentent une certaine *inélasticité* qui a pour le moins l'avantage d'écarter les risques d'une grande sous-appréciation. Si le « menu » de la nation a été préparé d'avance avec soin par les services techniques du département chargé du ravitaillement, il pourra servir de base aux plans de production et d'importation pour l'éternité. Il n'en est, nous le savons, pas de même en matière industrielle.

2° Les agricultures des diverses nations européennes se distinguent par de profondes différences de structure. Tel problème important pour la France, peut être de second ordre pour l'Angleterre, et ne concerner qu'à peine l'Allemagne. Pour cette raison, il eût été possible de diviser cette partie de notre ouvrage en sections « nationales ». Nous n'avons pas procédé ainsi. C'est où la maladie se présente dans son plein développement, avec son maximum d'acuité que se trouve *le cas-type*, celui qui peut donner lieu aux observations les plus fructueuses. Nous avons ainsi eu tendance pour chaque point de la discussion à concentrer notre attention sur l'exemple qui nous a paru le plus riche en enseignements.

3° La production agricole ne sert pas uniquement à satisfaire au ravitaillement en aliments du pays; elle fournit aussi des matières premières végétales, utilisées par l'industrie (textiles, oléagineux). La question se pose donc de répartir entre ces deux exigences les surfaces cultivables du pays. Il y a là une difficulté de moindre importance, dont nous ne traitons d'ailleurs pas, mais qui complique quelque peu la tâche du ministère de l'Agriculture

4° La production agricole du temps de guerre conserve les *mêmes* difficultés inhérentes à tous les travaux de la terre.

Ce sont elles qui rendent l'étude des problèmes agricoles plus complexe que celle des problèmes industriels.

Il existe toujours une grande incertitude concernant les résultats probables des récoltes, celles-ci varient considérablement d'une année à l'autre. Il y a une opposition caractéristique entre les deux groupes d'activités productrices. Dans l'industrie, ce sont *les besoins* qui sont les plus délicats à déterminer d'avance, dans l'agriculture ce sont des *résultats* de la production dont on est le moins certain. Dans l'économie plus ou moins fermée et plus ou moins planifiée du temps de guerre, ces deux phénomènes sont des sources importantes d'insécurité.

5° Il serait intéressant de pouvoir faire ici quelques rappels historiques, illustrant l'importance des problèmes de ravitaillement en temps de guerre. Le cas de l'Allemagne, réduite en grande partie par la famine qui sévit au cours des deux dernières années des hostilités pendant la guerre mondiale, reste l'exemple le plus important et aussi le plus connu dans cet ordre d'idées. Les républicains espagnols furent, dès le début de la guerre civile, en désavantage marqué par rapport à leurs adversaires. Le sort des armes ne leur avait laissé que des régions qui ne pouvaient suffire au ravitaillement de la population sous leur contrôle. Il est enfin un exemple moins connu, quoique peut-être le plus caractéristique, d'une guerre qui fut gagnée presque uniquement par des attaques livrées contre les ressources alimentaires de l'adversaire.

Je veux parler de la guerre civile américaine. Les Etats du Sud furent les vainqueurs d'une bonne partie des batailles, mais perdirent la guerre parce qu'ils ne purent pas continuer à ravitailler leurs troupes. Il est intéressant de rappeler les événements. Les Sudistes avaient lancé leurs armées vers le Nord. Ils commettaient là une faute qui devait permettre à leurs adversaires de les affamer. Ceux-ci décidèrent, d'une part, d'occuper la vallée du Mississipi sur une longueur de 3.000 kilomètres, du confluent avec l'Ohio jusqu'à l'embouchure, coupant ainsi aux Sudistes toute communication avec l'Ouest, et, d'autre part, de prendre possession des ports les plus importants de la Floride et du golfe du Mexique. C'était un plan dont les gens du Sud auraient pu facilement empêcher la réalisation, en laissant quelques troupes aux endroits importants, car la flotte nordique n'était pas tellement supérieure à la leur. Mais lorsque les ports de Norfolk, Wilmington, Charleston, Savannah, Pensacola et de la Nouvelle-Orléans eurent été occupés et retranchés par l'ennemi, les Sudistes se virent réduits à pratiquer une politique d'autarcie alimentaire. Ils y déployèrent une grande énergie. Les planteurs de tabac et de

coton, devant la hausse rapide du prix des céréales, ne se firent d'ailleurs pas prier pour passer à la culture du blé. Le coton ne fut plus cultivé que pour fournir un instrument d'échange avec l'Angleterre et payer les quelques vivres que des briseurs de blocus entreprenants réussirent encore à faire parvenir aux Sudistes encerclés dans l'immensité de leurs Etats. Mais la politique d'autarcie ne devait pas suffire à les sauver. Au bout de deux ans, les troupes sudistes affamées, se rendirent. Le coup qui venait de briser définitivement leur résistance, leur avait été porté par le général Sherman. Au cours d'une action rapide, il était parvenu du Moyen Mississipi jusqu'à Savannah et Sheridan, dans la vallée du Shenandoa et là, il avait détruit les greniers à blé des Etats du Sud, allant jusqu'à incendier les champs et à réduire en cendres les villes et les villages de cette région agricole.

Les remarques précédentes et les rappels historiques qui les ont suivies suffisent, croyons-nous, à préciser sans d'autres commentaires le caractère particulier des problèmes de l'agriculture et du ravitaillement en temps de guerre. Nous allons maintenant aborder un chapitre où nous avons essayé de poser, d'une façon nouvelle, le délicat problème des besoins alimentaires.

CHAPITRE PREMIER

LE PROBLEME DE L'ALIMENTATION EN TEMPS DE PAIX ET EN TEMPS DE GUERRE

*« A loaf of bread, the Walrus said,
Is what we chiefly need :
Pepper and vinegar besides
Are very good indeed.
Now if you're ready, Oysters dear,
We can begin to feed. »*

Lewis Carrol : Through the Looking-Glass.

Sommaire : 1° La guerre et le régime alimentaire optimum : vitamines, calories, hydrates de carbone, graisses, protéines animales et végétales, le régime doit être « mangeable » ; le « rationnement dès le début », la politique de l'estomac rempli. — 2° Les causes de l'augmentation de la consommation : a) le régime alimentaire des combattants ; b) le cas des ouvriers de l'industrie lourde. — 3° Une évaluation de l'accroissement global des besoins. — 4° Du « Standard of Health » à la famine.

Pourquoi les besoins alimentaires augmentent-ils en temps de guerre ?

Peut-on chiffrer l'augmentation de ces besoins ?

Dans quelle mesure peut-on, au contraire, réduire l'ensemble de la consommation nationale ?

Autant de questions auxquelles nous voudrions pouvoir répondre dans ce chapitre. Mais auparavant, il est nécessaire de définir les « besoins » alimentaires par autre chose que les désirs de la population. Les seuls besoins qu'il peut être question de satisfaire en temps de guerre, ce sont ceux qui

ont pour but de maintenir la nation en bonne santé, de rapprocher autant que possible son régime alimentaire de l'optimum défini par les physiologistes. Quelles sont les conditions à remplir pour atteindre ce régime optimum ? Est-il atteint en temps de paix ? Dans quelle mesure le ravitaillement des pays belligérants s'éloignait-il, lors de la guerre mondiale, des standards aujourd'hui acceptés ?

En étudiant, dans leur ordre d'importance croissante, les conditions d'un régime alimentaire normal d'après les récentes découvertes scientifiques sur les rapports entre l'alimentation et la santé, nous essaierons, dans un premier paragraphe, de répondre aux trois dernières questions soulevées.

1. La guerre et le régime alimentaire optimum.

Les conditions qu'un régime alimentaire doit remplir sont les suivantes¹ :

1° Il doit contenir suffisamment d'eau ;

2° Contenir une certaine proportion de sels minéraux, spécialement : sodium, potassium, calcium, fer, phosphates ;

3° Contenir suffisamment d'aliments frais, tels que : fruits, légumes verts, viandes et œufs, et, dans le cas des enfants, suffisamment de lait, pour fournir les vitamines indispensables ;

4° Avoir une valeur suffisante en calories ;

5° *Contenir des protéines, des graisses et des hydrates de carbone dans certaines proportions, et des protéines de certaines espèces ;*

6° Etre « mangeable » et conforme aux habitudes du peuple.

Dans quelle mesure ces conditions sont-elles satisfaites en temps de paix ? Quelles difficultés s'opposent à leur satisfaction en temps de guerre ?

Nous mentionnons la *première condition* pour mémoire ; cependant elle est à envisager dans le cas d'une guerre bactériologique, ou dans des circonstances très particulières,

1. I. A. Nixon : *Text-Book of Nutrition*, Oxford University Press, 1938.

pour une armée d'invasion attaquant l'Egypte à travers le désert de Lybie, par exemple.

Deuxième condition. — Très souvent l'alimentation est insuffisante en *sels minéraux* utiles à l'organisme. Ainsi, Sir John B. Orr estime qu'actuellement 50 % seulement des Anglais ont un régime alimentaire satisfaisant sur ce point. Mais il ne s'agit là que d'un point de détail.

Troisième condition. — La question des *vitamines* est déjà beaucoup plus importante. Leur insuffisance dans les régime alimentaires est fréquente en temps normal. Une enquête réalisée récemment dans l'Etat d'Iowa, U. S. A., a montré que 53 % des écoliers de cet Etat de la riche Amérique souffraient de nyctalopie, qui fut guérie avec un régime riche en vitamines A. De 1914 à 1918 on a constaté en Angleterre que la santé de la population souffrait dans certaines régions d'un manque de vitamines A et D, et ces symptômes auraient vraisemblablement été plus marqués encore sans l'accroissement du nombre des jardins ouvriers qui fournissent aux travailleurs des usines un appoint de légumes frais. Le problème des vitamines est surtout un problème d'aliments frais.

Dans le cas des enfants, le besoin de lait semble pouvoir être en toute éventualité à peu près satisfait. En Allemagne, on arrivait encore en 1917 et 1918, à trouver suffisamment de lait pour eux, bien que la production soit tombée suivant les endroits à 25 et 30 % de son chiffre d'avant-guerre¹. Dans les grandes villes, la consommation de lait par jour et par tête d'habitant était de l'ordre de 1/10 de litre. Autant dire que tout était réservé pour les enfants et les femmes enceintes. En France, à la même époque, la production du lait était tombée aux environs de 60 % de son chiffre d'avant-guerre.

Quatrième condition. — La quantité d'aliments requise varie grandement suivant l'âge, le sexe, la taille, le climat et l'activité. On est à peu près d'accord cependant pour fixer la moyenne de la consommation d'énergie par tête d'habitant aux environs de 2.800 *calories par jour*. Ce serait une grande erreur, toutefois, de penser qu'on puisse éventuellement rame-

1. Skalweit, p. 217, et Aeroboe, p. 90.

ner le problème de l'alimentation à une question de calories. On eut cette tendance pendant la guerre mondiale¹. La population anglaise, en ce temps-là, n'a jamais « manqué de calories », elle a toujours reçu une *quantité* de vivres suffisante et pourtant son alimentation fut défectueuse. Nous avons à ce sujet des chiffres, établis par sir William Beveridge, qui sont éloquents. La nourriture consommée par « average man » en 1909-1913 et pendant les cinq années de guerre d'élevait à :

1909-13	1914	1915	1916	1917	1918
3.442	3.454	3.551	3.418	3.320	3.358
(calories par jour ²)					

La quantité d'énergie fournie par l'ensemble des aliments n'avait donc diminué que de 2 à 3 %, proportion négligeable. L'insuffisance de la nourriture fournie à la population provenait donc d'une autre cause : la composition du régime alimentaire. Le gouvernement se préoccupait surtout de fournir aux habitants du pays une *quantité* de nourriture suffisante. Tous les gouvernements ont cette tendance en pareille circonstance. Ils pratiquent *la politique de l'estomac rempli*. Le gouvernement britannique avait fait son possible pour augmenter, en particulier, la consommation du pain et des pommes de terre. Elle monta de 18 %. Mais, par contre, la consommation des denrées animales tomba de 29 %³.

1. Exemple : P^r Starling, *Feeding of Nations*, 1919, p. 64 : « take care of calories and the proteins will take care of themselves. »

2. On aura remarqué que les chiffres en question sont beaucoup plus élevés que la moyenne de 2.800 calories que nous avons indiquée précédemment comme suffisante. Cette différence a deux raisons. En premier lieu : « l'average man », c'est-à-dire un homme de taille normale et d'activité normale, pesant 70 kilos, mange plus que *la moyenne des habitants* qui comprend des enfants, des femmes, des inactifs. On estimait que 1.000 personnes du Royaume-Uni avaient besoin d'une quantité d'aliments équivalente à 835 « average man ». En second lieu, on a tendance, en Angleterre, à chiffrer la valeur des aliments en calories un peu plus haut que dans les autres pays, en Allemagne par exemple.

3. Beveridge et Keith A. H. Murray : « Food Supplies in Peace and War », in *Lloyds Bank Ltd Monthly Review*, oct. 1938.

Montant de la consommation hebdomadaire de farine, de viande et de graisses comestibles, en Angleterre et en Allemagne avant-guerre et en 1918¹.

	Royaume-Uni		Allemagne ²	
	Avant-guerre	1918	Avant-guerre	1918
Pain et farine	6.12	6.57	6.44	4.06
Viandes	2.50	1.54	2.25	0.49
Graisses	0.51	0.45	0.56	0.15

C'était la réduction de 40 % du poids de viande consommé par tête d'habitant qui portait dommage à la santé publique. Il n'y a pas de meilleur exemple pour écarter comme simpliste toute tendance à transformer le problème de la nutrition en une fourniture de calories.

Cinquième condition. — A travers le manque de viande, c'étaient les *protéines animales* qui faisaient défaut dans l'alimentation anglaise. La question de savoir quelle doit être exactement leur proportion par rapport aux autres constituants de la nourriture (*protéines végétales, graisses et hydrates de carbone*), nous conduit à la condition la plus délicate : à la réalisation d'un régime optimum.

Il est bon de rappeler d'abord le rôle joué par ces trois éléments (les « big three ») dans notre alimentation.

Les hydrates de carbone. — C'est le nom technique du large groupe de substances qui se trouvent abondamment dans les végétaux, et dont l'amidon et le sucre sont des exemples familiers. Comme les graines, ils sont fournisseurs d'énergie. Ils n'entrent que pour une faible part dans la composition du corps humain. Ils sont les moins chers des constituants de notre alimentation.

Les graisses. — Elles sont aussi des sources d'énergie, mais plus concentrées et plus chères que les hydrates de carbone. Elles fournissent plus de deux fois autant de calories que ces derniers. On considère qu'elles sont susceptibles de fournir abondamment des vitamines A et D.

Les protéines. — Elles comprennent un groupe large de substances abondantes dans les animaux et les végétaux. Ce sont des matières chimiquement beaucoup plus complexes que les deux autres. Elles servent, comme elles, de source d'énergie, mais en plus, c'est à elles qu'incombe le rôle vital de fournir la matière première pour la cons-

1. Chiffres en livres anglaises établis par le « Ministry of Food ».

2. En donnant les chiffres relatifs à l'Allemagne, le tableau illustre la marge qui existe entre un régime simplement mal composé et un régime de famine.

titution et la réparation des tissus. Il est largement admis qu'en moyenne, les adultes ont besoin d'un gramme de protéines, et les enfants de trois à quatre grammes, par kilo de poids. Les protéines cependant, diffèrent dans leur structure. L'espèce et le nombre des amino-acides dont elles sont composées, ne sont pas identiques, et c'est des amino-acides que dépend la valeur nutritive des protéines. Lors de la digestion, ceux-ci, après désagrégation des protéines, passent au travers des parois intestinales pour être recombines et reconstruits en protéines du corps humain. Si la proportion d'acides aminés nécessaires n'est pas la même dans la nourriture et dans le corps, il y aura trop d'un acide et pas assez d'un autre. Ainsi, seulement une partie de la protéine digérée, sera utilisée dans la construction du corps. Le procédé est analogue à celui qui consisterait à disperser les diverses lettres constituant une phrase, puis à les rassembler en une nouvelle phrase prédéterminée, mais d'un sens différent. Il y aura trop de certaines lettres et pas assez de certaines autres pour une construction complète de la phrase. L'utilisation, la reconstruction des protéines après digestion, présente les mêmes difficultés. C'est pourquoi, même si une protéine est complètement digérée, sa valeur biologique peut être moins de 100 %. Les seules protéines qui pourraient avoir une valeur biologique de 100 % pour l'homme, sont précisément celles du corps humain lui-même. De là, la vertu du cannibalisme ! Et comme on pourrait s'y attendre, si les protéines animales sont d'une plus haute valeur biologique pour nous que les végétales, c'est parce que l'animal a déjà fait quelques réarrangements pour ses propres tissus-protéines, qui sont plus semblables aux nôtres en amino-acides que les protéines végétales. Pour la même raison, on admet difficilement la possibilité d'établir un régime optimum sur une base uniquement végétarienne, c'est-à-dire sans produits laitiers, ni œufs, ni poisson.

Les bio-chimistes s'accordent d'ailleurs mal sur le rapport qui doit exister entre protéines animales et protéines végétales, dans un régime optimum. En Angleterre, le *War Office*, pour les soldats, en temps de paix, exige 62 % de protéines animales¹, le comité de la *British Medical Association* place ce rapport à 50 %, le *Ministry of Health* se contente de 37 %.

L'accord est plus près de se faire, si on demande seulement aux savants qu'elle doit être la quantité globale de chacun des trois groupes de substances (protéines, graisses, hydrocarbures). Nous choisirons comme base, les chiffres suivants résultant des travaux de Stiebeling et de Holt et Fales² : 68 grammes de protéines, plus 98 grammes de graisses, plus une quantité d'hydrocarbures complémentaire pour atteindre 2.810 calories, sont suffisantes pour la ration journalière par tête d'habitant, dans des pays dont le climat et la structure de la population sont comparables à ceux de l'Amérique et de l'Angleterre. Ces chiffres représentent une sorte de juste milieu. Ils sont moins élevés que ceux du « Rapport sur les bases physiolo-

1. Nous verrons plus loin, pour la France, qu'en temps de guerre la consommation de viande des soldats au front s'éleva environ au quadruple de celle de la moyenne de la population en temps de paix.

2. Stiebeling (H. K.), « Food budget for nutrition and production programs », *U. S. Dept. Agric. Misc. Pub.*, n° 183, 1933; — Holt (L. F.) and Fales (H. L.) : *American J. Dis. Child.*, 1922. — Voir aussi, Furnas (C. C.) : *Man, bread and destiny*, London, 1938; — Sir W. Crawford : *The people's food*, London, 1938; — et Sherman (H. C.) : *Chemistry of food and nutrition*, Macmillan, New-York, 1928.

giques de la nutrition » publié par la Société des Nations en 1936, et plus élevés que les chiffres couramment proposés en Allemagne. Ce sont ceux dont sir John B. Orr¹ se sert dans une étude qui vient d'avoir un grand retentissement en Angleterre. Cette étude, qui sert de base à la politique du ministère de la Santé publique britannique, et dont les principaux résultats sont résumés dans le tableau ci-joint, avait pour but de comparer le régime alimentaire des diverses classes de la population, par rapport aux standards d'un régime optimum. Bien que faite en temps de paix, elle peut nous permettre de faire certaines constatations et de tirer quelques conclusions valables pour le temps de guerre :

1° Dans le pays à standard de vie élevé qu'est l'Angleterre, 90 % de la population a une alimentation plus que suffisante en protéines et en matières grasses.

2° En ce qui concerne les hydrates de carbone, 30 % de la population est en-dessous du standard.

3° Les vitamines et les matières minérales sont insuffisantes dans l'alimentation de la moitié de la population.

Une première conclusion est à tirer de ces remarques. Si en temps de paix, dans un des pays les plus riches du globe, il existe des déficiences aussi importantes au point de vue alimentaire, il ne faudra pas être trop exigeant à ce propos en temps de guerre.

Si nous nous tournons ensuite vers les parties de la population qui ont une alimentation surabondante, qui consomment en particulier des quantités de protéines et de graisses dépassant quelquefois de 50 %, comme dans les cinquième et sixième groupes, les standards établis par les plus hautes autorités scientifiques, la question se pose de savoir quelle attitude prendre envers cette abondance de biens. En Angleterre, les physiologues n'y prêtent pas beaucoup d'attention. Cependant, il est généralement admis², qu'un régime alimentaire trop « riche » est nuisible à la santé. Il ne faut donc pas hésiter à préparer avant toute guerre d'usure un système de rationnement à mettre en route dès le début des hostilités et cela, non point pour faire tomber l'alimentation du peuple au-dessous du « standard of health » avant que les difficultés du ravitaillement ne se fassent sentir, mais bien pour limiter le gaspillage qui résulte du dépassement de ce standard par les

1. Sir J. B. Orr : *Food, health and income*, Macmillan, London, 1937.

2. Voir, Dr Alexis Carrel : *L'homme, cet inconnu*.

**COMPOSITION DE L'ALIMENTATION JOURNALIERE EN GRANDE-BRETAGNE PAR GROUPES
DE POPULATION CLASSES SUIVANT UN REVENU CROISSANT**

	Groupe I 10 %		Groupe II 20 %		Groupe III 20 %		Groupe IV 20 %		Groupe V 20 %		Groupe VI 10 %		Standards requis par l'ee d'habitant
	Gram.	%	Gram.	%	Gram.	%	Gram.	%	Gram.	%	Gram.	%	Grammes
<i>Protéines :</i>													
Végétales.....	40.9	64.5	43.5	57.2	44.0	52.6	43.8	49.0	42.8	45.3	40.5	41.3	—
Animales	22.5	35.5	32.5	42.8	39.6	47.4	45.6	51.0	51.6	54.7	57.8	58.7	—
Total.....	63.4	100.0	76.0	100.0	83.6	100.0	89.4	100.0	94.4	100.0	98.3	100.0	63,0
Graisses	71,6	—	98.8	—	109.6	—	120.6	—	130.5	—	141.5	—	98,0
Hydrates de car- bones	348.0	—	381.0	—	395.0	—	403.0	—	406.0	—	396.0	—	—
<i>Calories.....</i>	2.317		2.768		2.962		3.119		3.249		3.326		2.810
<i>Minéraux :</i>													
Calcium	0.37		0.52		0.61		0.71		0.83		0.95		0.6-0.9
Phosphore	0.81		1.04		1.17		1.28		1.42		1.54		1.23
Fer	0.008		0.009		0.011		0.012		0.012		0.013		0.015
<i>Vitamines A</i>	774		1.250		1.624		2.015		2.210		2.875		1.900
<i>Vitamines C.....</i>	838		1.134		1.314		1.577		1.832		2.323		1.400

N. B. — Nous avons mis en italique les chiffres qui dépassent le standard.

classes aisées. Si, en temps de paix, elles ne portent atteinte qu'à leur santé, en temps de guerre, on ne peut leur permettre d'accélérer les difficultés de ravitaillement. On estime qu'il serait ainsi possible, en Angleterre, de réduire de 10 % la consommation de la plupart des denrées avant que la moindre insuffisance soit ressentie par la population. Dans son rapport pour 1937, le nouveau « *Food Defence Plans Department* » annonçait : « il est pratiquement sûr que certains aliments importants, comme la viande, seront rationnés dès le début ». Or, l'Angleterre dépend beaucoup plus de l'étranger pour les céréales que pour son ravitaillement en viande. Ainsi le « Board of Trade » qui est chargé de ces questions semblait être parvenu aux conclusions mêmes que nous avons dégagées.

L'étude faite par sir John B. Orr, pour la population anglaise, est à notre connaissance la seule en son genre. Chez nous, on reste en général assez peu intéressé par ces problèmes de nutrition. En Allemagne, le Dr von der Decken, autorité en matière agricole, partant des travaux dont nous venons de faire état, a comparé l'alimentation du Reich avec celle de l'Angleterre. En se basant sur des standards allemands, c'est-à-dire un peu moins élevés que les standards américains utilisés par sir J.-B. Orr, il arrive aux conclusions suivantes : En Allemagne, la consommation *moyenne* par tête d'habitant est trop élevée en matières grasses, à peu près normale en protéines et peut-être insuffisante en hydrates de carbone. Au total la somme d'énergie reçue en calories est satisfaisante. Le Dr von der Decken souligne ensuite l'importance de cette trop forte consommation de graisses pour le problème de la « *Nahrungsfreiheit* ». Il est en effet beaucoup plus facile d'augmenter la production des hydrates de carbone que celle des graisses ; réduire la production de ces dernières, c'est accroître l'indépendance alimentaire du pays. L'expérience du blocus ne s'oublie pas. Ajoutons que les mêmes conclusions seraient valables pour l'Angleterre, si ce pays prenait un jour intérêt à accroître son indépendance alimentaire dès le temps de paix¹.

Sixième condition. — Reste la sixième condition posée à un

1. V. I. H. : 12 Ig., H. 2, sept. 1937.

régime alimentaire optimum : il doit être « mangeable » et conforme aux habitudes du peuple.

On a pu dire de l'Angleterre, qui ne produit qu'un tiers de ses aliments, qu'elle pourrait se suffire à elle-même si les Britanniques acceptaient d'être nourris scientifiquement comme du bétail. Les facteurs psychologiques et sociologiques limitent en effet sensiblement la possibilité de substituer aux aliments habituels des produits de remplacement. En temps de paix, les populations sont très récalcitrantes aux suggestions de cet ordre. On n' imagine pas que les Français acceptent volontiers de consommer du pain K. Dans le Troisième Reich, malgré leur enthousiasme affiché pour le pouvoir établi, les ménagères ont grommelé sans arrêt contre la nourriture dirigée. En temps de guerre, par contre, les gouvernements peuvent se livrer dans des limites beaucoup plus larges aux acrobaties alimentaires. Seulement, il faut se préoccuper d'apprendre aux cuisinières à préparer les nouvelles créations officielles. Tout va bien lorsqu'il s'agit simplement de remplacer le sucre par la saccharine ou d'ajouter un peu de pommes de terre à la farine¹. Mais, si on est amené à bouleverser complètement ses habitudes, la population doit être livrée à un véritable dressage. L'Angleterre n'est pas allée jusque-là pendant la guerre de 1914-1918, et ses ménagères, qui n'ont d'ailleurs jamais eu la prétention d'être des génies culinaires, eurent beaucoup de mal à préparer les denrées que le « Food Control » laissait à leur disposition. En Allemagne, où la situation était beaucoup plus grave, on avait organisé une propagande soutenue pour diriger la consommation des produits de remplacement. Il existe toute une bibliothèque de brochures à ce sujet. Sous la pression de la famine, la chimie s'est alors révélée un précieux auxiliaire de l'agriculture. On avait obtenu des résultats encourageants, entre autres dans la production d'aliments azotés par action d'une levure dite minérale sur des sels ammoniacaux qu'elle transfor-

1. Le Kartoffelbrot, ou K-Brot, ne contenait que 10 % de pommes de terre. Le fameux pain KK en contenait 20 %. L'adjonction de farine de pommes de terre ne diminue d'ailleurs pas la digestibilité du pain. Jusqu'à la belle récolte de 1938, le Troisième Reich a été nourri avec du K-Brot à 6 % et ne s'en portait pas plus mal.

maît en albuminoïdes. Dans la situation où se trouvait le Reich¹ ce n'étaient plus les « habitudes » qui limitaient l'emploi des ersatz, mais bien les frontières de la science elle-même. On avait un moment espéré pouvoir produire facilement des graisses comestibles à base de charbon. Cela se révéla impossible. Et c'est un vent de défaitisme qui souffla sur le grand état-major lorsque le professeur Nernst annonça cette nouvelle à l'Empereur².

*
* *

Quelles conclusions tirer de ce premier paragraphe ? D'abord, et essentiellement, que la science de la nutrition peut apporter un précieux concours à l'économie de guerre. Cette science a tellement progressé depuis 1914, que ses possibilités ne doivent pas être ignorées de ceux qui auront la tâche de diriger l'alimentation nationale. Le travail conjugué des bio-chimistes, des physiologistes et des statisticiens pourraient permettre :

- 1° D'établir en détail une hiérarchie des besoins ;
- 2° De déterminer les denrées alimentaires qu'il est d'un intérêt vital d'obtenir ;
- 3° De calculer les quantités de ces denrées dont on doit disposer pour maintenir l'ensemble du peuple en bonne santé.

Ces données pourraient servir de base à l'étude des problèmes de production. On peut même dire qu'en bonne logique, toute préparation méthodique du ravitaillement suppose une évaluation préalable des *besoins physiologiquement définis*.

Nous avons, de plus, fait au hasard certaines constatations qu'il est nécessaire de souligner :

1° Le meilleur argument au « *rationnement dès le début* » réside dans le fait que beaucoup de gens ont une tendance à trop manger, c'est-à-dire à gaspiller. Cela est inadmissible en temps de guerre.

2° Les gouvernements ont tendance à poursuivre la poli-

1. On estime couramment que plus de 700.000 personnes sont alors mortes des suites de leur sous-alimentation.

2. I. Hrbeck, dans *Branna Politika*, Prague, juin 1938.

tique de l'estomac rempli, c'est-à-dire à maintenir un large approvisionnement de céréales panifiables au détriment de la consommation des denrées animales. C'est une politique dangereuse, qui ne se justifie que pour des raisons psychologiques. Elle ne tient pas compte de la nécessité d'un régime alimentaire bien composé.

3° Les populations, qui acceptent mal en temps de paix les tentatives visant à modifier leurs habitudes, se laissent au contraire facilement conduire en temps de guerre à toutes les substitutions possibles.

2. Les causes de l'augmentation de la consommation.

La demande des denrées alimentaires augmente en temps de guerre pour deux sortes de raisons : un certain gaspillage difficile à éviter dans la zone de combat ; une activité plus grande développée par certaines parties de la population.

Les raisons du gaspillage sont variées : reculs stratégiques, ou reculs tout court¹, destruction des convois de ravitaillement, désorganisations passagères. Tout cela est évidemment difficile à éviter. Il s'agit de causes d'accroissement des besoins accidentelles, que l'intendance peut quelquefois évaluer d'avance approximativement. Au total, le gaspillage n'augmente que d'un très faible pourcentage la demande nationale de denrées alimentaires.

Reste à étudier le cas des membres de la communauté dont l'activité est accrue en temps de guerre. Ils sont essentiellement de deux sortes :

- 1° Les combattants ;
- 2° Les ouvriers des usines de guerre.

A. LE RÉGIME ALIMENTAIRE DES COMBATTANTS.

« Quand on veut bâtir une armée, c'est par le ventre qu'il faut commencer. » Le mot de Frédéric le Grand n'a rien perdu de sa valeur. Le ravitaillement n'est plus d'ailleurs essentiel-

1. On cite souvent comme exemple de gaspillage, le cas d'une unité autrichienne qui traversait une rivière sur des sacs de farine.

lement une question d'organisation et de transports. Il est devenu avec les armées énormes de la guerre totale une question de production. Une armée mange beaucoup plus que les gens qui la composent ne mangent en temps normal. Le paysan russe, entraîné pourtant aux privations dans sa campagne natale, se mit à manger comme quatre moujiks, c'est-à-dire normalement, quand on le mobilisa. La Russie qui, avant 1914, exportait des céréales et dont la production agricole n'avait relativement guère baissé du fait des hostilités, eut de ce fait des difficultés comparables à celles des autres belligérants. En Italie, les experts avaient, semble-t-il, sous-apprécié les besoins des soldats en campagne. L'armée italienne eut dès le début à souffrir d'une insuffisance alimentaire, et on a beaucoup discuté pour établir dans quelle mesure on peut rejeter la responsabilité du désastre de Caporetto sur cette sous-alimentation¹.

En 1918, la Commission scientifique interalliée du ravitaillement fixa la ration nécessaire aux troupes combattantes à environ 3.700 calories nettes par jour. Il est difficile d'apprécier, même en calories, quel fut le régime alimentaire des différentes armées. La seule étude comparée que nous connaissions à ce sujet, est celle du colonel italien Belli², qui donne les chiffres suivants, que nous citons sous toute réserve :

Valeur en calories de la ration alimentaire journalière
de quelques soldats alliés au front (en 1917).

<i>Anglais</i>	<i>Belges</i>	<i>Français</i>	<i>Italiens</i>
3.830	3.782	2.926	2.917

Si les rations des armées anglaise et belge étaient donc suffisantes, celles des armées italienne et française ne semblent pas l'avoir été entièrement. Comparons maintenant la composition de ces deux dernières rations (d'après Laporte et Zingali). Nous avons les chiffres suivants (approximativement) :

1. Zingali (G.) : *Il rifornimento dei viveri dell' esercito italiano*, Collection Carnegie, Bari, 1926.

2. Cité par Zingali, *op. cit.*

Ration journalière en grammes des ¹ soldats au front.

	Pain	Viande	Lard	Pâtes	Riz	Légumes secs	Sucre
France	600	500	30	—	—	100	40
Italie.....	700	300	15	150	150	—	25

La sous-alimentation de l'armée italienne serait imputable surtout à un manque de protéines animales.

Si on ajoute à ces observations fragmentaires que, dans un pays consommateur modéré de viande comme la France, la moyenne de la consommation était avant-guerre pour les civils de 117 grammes par jour par tête d'habitant¹, on est en droit de conclure que les mobilisés ont besoin de quatre fois plus de viande qu'en temps de paix. Ils représentaient, en France, environ 63 % de la population mâle active, qui elle-même s'élève à un peu moins d'un tiers de la population totale. L'augmentation des besoins en viande pour la France, par la seule existence de l'armée combattante, était donc de l'ordre de *soixante pour cent*. C'est énorme². Il semble que, selon les années, seulement un tiers ou deux de cet accroissement de la demande ait pu être couvert. Au début de la guerre on eut recours à la réquisition du troupeau bovin, qui se mit à décroître rapidement. Par la suite, des importations massives de viandes frigorifiées sauvèrent la situation. Comme c'est l'habitude en pareil cas, c'était la population civile qui devait supporter la majeure partie des conséquences de l'insuffisance du ravitaillement en viande. (On lui imposait par exemple des jours sans viande.)

Dans les pays comme la Russie et l'Italie, où l'alimentation carnée de la classe paysanne est très réduite en temps de paix, la fourniture aux armées d'une grande quantité de viande est à la longue plus difficile qu'ailleurs à assurer. C'est une chose à considérer si on veut essayer d'apprécier leur potentiel de guerre.

1. La consommation de viande par an par tête d'habitant, en moyenne, pour la période 1930-34, s'élève (d'après « International-Agrar-Statistik », sept. 1938) à : Argentine : 121 kilos; Angleterre : 64 kilos; U. S. A. : 62 kilos; Allemagne : 51 kilos; France : 44 kilos; Tchécoslovaquie : 33 kilos; Italie : 26 kilos.

2. Nous avons pleinement conscience du fait que les évaluations données dans ce paragraphe sont discutables. Elles correspondent cependant à l'impression qui se dégage à la lecture de la littérature anglaise, française et italienne sur la question dans la Collection Carnegie.

B. LES OUVRIERS DE L'INDUSTRIE LOURDE.
LE CAS DES « SCHWERARBEITER ».

Le vrombissement des moteurs, le sifflement des courroies, l'obscurité des mines, l'éblouissement des coulées, le scintillement des feux, créent des conditions de travail très dures, qui entraînent de grosses dépenses d'énergie. Une alimentation renforcée est indispensable pour « tenir ». En temps de guerre, l'intensité et la durée du travail sont encore accrues. L'ouvrier de l'industrie lourde, « le forgeron de la victoire », est, après le soldat, la première personne dont la nourriture doit être satisfaisante. Tant que le rationnement n'est ni trop bas, ni trop généralisé, le travailleur d'usine peut, grâce à son haut salaire, « se débrouiller » lui-même pour assurer son ravitaillement. Lorsque les vivres se font plus rares, l'Etat doit intervenir pour le protéger.

En Allemagne, dès 1916, les ouvriers de la Ruhr ne pouvaient plus obtenir en fraude assez d'aliments complémentaires à l'insuffisante ration officielle. Il apparut, en raison du mécontentement qui se développait dans cette région, que la production des armes et des munitions était menacée. Le gouvernement fit alors une première tentative pour essayer d'améliorer l'alimentation des ouvriers. Cette tentative, connue sous le nom d'« *Hindenburgspende* », avait pour but d'attirer l'attention du public sur le problème. Elle consistait essentiellement en la publication d'un appel du maréchal Hindenburg aux producteurs, c'est-à-dire à la population rurale, les incitant à livrer volontairement et gratuitement une partie des denrées dont ils pouvaient disposer pour améliorer l'alimentation des ouvriers d'usine. On espérait par cet appel, réveiller la « *Furor Teutonicus* » et développer l'esprit de sacrifice chez des producteurs installés dans la guerre. Une importante « *Sammeltaetigkeit* » se manifesta, avec publication des noms des donateurs. Inutile de dire que cette tentative ne pouvait aboutir qu'à des résultats très limités. Le plus pauvre ne peut offrir que ce qu'il a.

Une intervention administrative plus poussée fut décidée. Les travailleurs d'industrie se virent accorder, selon leur activité, une ration supplémentaire de pain de 15 à 80 % et

l'assurance de recevoir 100 grammes au moins de graisses comestibles par semaine. Le supplément de pain eût été suffisant si la ration de base l'avait été. Quant à la ration de graisses, elle était vraiment très mince, si l'on considère que des autorités comme Holt and Fales¹ fixent la ration journalière normale à 98 grammes ^{1bis}, ^{1ter}.

L'étude scientifique de l'augmentation des besoins des travailleurs de l'industrie lourde en temps de guerre mériterait donc d'être poussée, afin de savoir à quel niveau fixer leur rationnement dans l'éventualité d'une situation comparable à celle de l'Allemagne à partir de 1916. En tout cas, c'est une augmentation beaucoup plus faible pour l'ensemble du pays, que celle résultant de la mobilisation d'une armée nationale.

A titre d'indication, nous reproduisons ici les chiffres de Stiebeling, qui fixent les quantités requises pour un régime alimentaire optimum destiné à un homme très actif.

Groupes d'individus	Total en calories	Protéines (gr.)	Calcium (gr.)	Phosphates (gr.)	Fer (gr.)
Homme très actif	4.500	67	0,68	1,32	0,015
Homme modérément actif . . .	3.000	67	0,68	1,32	0,015
Moyenne par tête d'habitant .	2.810	68	0,9	1,23	0,013

1. Holt (L. F.) and Fales (H. L.) : *American J. Dis. Child.*, 1922.

1 bis. Le rendement annuel du travail des mineurs allemands baissa d'une façon plus accentuée qu'en France et en Angleterre. (Cf. Friedensburg-*Kohle u. Eisen*..., p. 189).

1 ter. Voici, d'après le Dr Walter Hahn et sir William Beveridge, un tableau de la consommation journalière par tête d'habitant en 1917, qui permet de comparer la situation de l'Allemagne à celle de l'Angleterre. (Il s'agit, notons-le, de chiffres basés seulement sur des observations locales.)

	Ouvrier de l'industrie lourde		Ouvrier d'activité moyenne		Personne normale	
	Allemagne	Angleterre	Allemagne	Angleterre	Allemagne	Angleterre
Pain (en grammes)	478	384	397	519	284	389
Viande (<i>idem</i>)	48	194	36	194	36	129
Graisses (<i>idem</i>)	18	48	13	48	13	32
Sucre (<i>idem</i>)	21	32	21	32	21	32
Pommes de terre	608	454	462	389	462	259
Total (en calories) . . .	2.184	3.070	1.760	2.841	1.460	2.081

L'ouvrier de l'industrie lourde n'est après tout qu'un homme « très actif », qui accroît encore son activité en temps de guerre.

3. Une évaluation de l'accroissement global des besoins.

En tirant la conclusion du premier paragraphe de ce chapitre, nous avons dit que la détermination des besoins alimentaires à protéger pendant les hostilités devait être l'œuvre, en collaboration, des physiologistes et des statisticiens. Nous pensons cependant qu'il est utile d'indiquer au moins l'ordre de grandeur des besoins du pays belligérant par rapport à sa consommation du temps de paix.

Nous avons déjà noté l'accroissement énorme de la consommation de viande entraînée par la levée des armées nationales. En France, pays moyen consommateur, nous l'avons estimée à 60 % du niveau d'avant-guerre. La consommation de pain et de graisses, pour la même raison, n'augmente par contre que dans des proportions moindres : 20 à 30 %.

A cette cause d'augmentation, vient encore s'en ajouter une autre provenant de la dépense d'énergie accrue des ouvriers d'usine et de toutes les personnes qui ont une activité plus grande pendant les hostilités. Evaluons-la, à environ 5 à 10 %. La tendance à l'augmentation de la consommation de la viande est donc de plus de 65 %, celle des graisses de plus de 35 %, celle du pain de plus de 25 %.

Deux défalcations s'imposent cependant. Deux réductions qu'il faut effectuer puisqu'elles ne portent pas atteinte à la santé nationale : 1° dans un pays bien nourri (nous avons pris le cas de l'Angleterre) le rationnement des civils au « standard of health » permet à lui seul de faire tomber leur demande d'au moins 10 %; 2° la lutte contre le gaspillage dans son ensemble et la récupération des ordures ménagères en particulier¹, permettent aussi, pour les pays qui ne les pratiquent pas en temps de paix, d'obtenir une baisse de la demande de l'ordre de 10 %. C'est donc une diminution de 20 % environ

1. Pour l'élevage des porcs.

de leur demande d'avant-guerre qui peut être réalisée pour les civils sans aucun dommage.

En résumé, l'augmentation globale des besoins alimentaires du pays pendant les hostilités varie suivant les denrées considérées. Elle est d'au moins 45 % pour la viande, pour les graisses elle est de l'ordre de 15 %, pour le pain elle est négligeable, 5 % environ¹.

4. Du « *Standard of Health* » à la famine.

Lorsque le gouvernement d'un pays belligérant ne peut plus satisfaire aux besoins en nourriture tels qu'ils ont été définis au cours de ce chapitre, force est de descendre au-dessous du standard de santé. On admet généralement qu'une diminution des rations standard de 10 % ne peut guère porter préjudice à la santé, du moins pendant un certain temps. C'était déjà l'avis de la Commission Interalliée du ravitaillement. Mais les circonstances obligent parfois à réduire la consommation d'un pourcentage beaucoup plus élevé. En 1918, les Allemands recevaient seulement 60 % de la quantité de pain qu'ils avaient l'habitude de consommer avant-guerre, 20 % de la quantité de viande, 25 % de la quantité de graisse². La politique des restrictions n'est limitée que par la mort des habitants ou la révolution, car, l'expérience prouve, qu'on peut en pratique descendre très bas dans le domaine des restrictions.

Il est très intéressant de rechercher à ce sujet sur quelles parties de la population doivent porter ces privations. Autrement dit, quelle est la hiérarchie des consommateurs ?

Les combattants viennent au premier rang. Ensuite les producteurs, c'est-à-dire les ouvriers d'usine et les paysans.

1. Les chercheurs allemands qui passent leur vie à préparer l'économie de la guerre de demain, n'arrivent pas à des conclusions plus précises. Ils donnent généralement pour leur pays, comme pourcentage global d'augmentation des besoins pendant les hostilités, le chiffre de 10 % à condition que la lutte contre le gaspillage et le rationnement au « *standard of health* » soit réalisée avec énergie et discipline.

2. D'après E. H. Starling (Cmd 28 : *Report on food conditions in Germany*, London, 1919), la population allemande avait, du fait de la guerre, subi une perte de poids de 15 à 25 %.

L'activité des ouvriers d'usine, nous l'avons vu, est indispensable à la continuation de la guerre. Il est nécessaire de donner ensuite la priorité aux paysans, tout simplement parce que ce sont des gens qu'il est difficile de rationner. Il peut même arriver que la population paysanne augmente sensiblement sa consommation en temps de guerre. Cela s'est produit en Russie. Les moujiks disposèrent brusquement de ressources monétaires considérablement accrues. Les sommes allouées par le gouvernement aux familles des soldats, les hauts salaires, le prix élevé des produits agricoles et aussi l'élimination des dépenses possibles en alcool, contribuèrent à créer cet état de choses¹. Nous serons amenés plus loin à préconiser une politique de soutien des prix agricoles. Il nous faut dire tout de suite qu'il y a évidemment des inconvénients à augmenter, en temps de guerre, les ressources des gens dont on ne peut contrôler la consommation.

Comme quatrième groupe de personnes à protéger, nous placerons les enfants, qui sont alors le dernier espoir laissé à la nation pour renaître et se reconstruire après la catastrophe.

Il reste les employés, les administrateurs, les « collaborateurs ». La logique nous oblige à reconnaître qu'ils constituent avec les débiles, les invalides et les vieillards, le groupe de ceux qui doivent subir les plus fortes privations. C'est une conclusion bien triste pour les trois dernières catégories, mais la froide raison nous oblige à reconnaître que c'est avec les gens dont l'activité est la moins utile aux pays, dans de telles circonstances, qu'on est amené à prendre le moins de précautions.

Il s'agit alors avant tout, de faire la guerre en conservant le plus possible d'éléments jeunes et sains, dont la tâche toute tracée sera, plus tard, de relever la nation victime du cataclysmes.

1. Voir sur ce point, les ouvrages russes de la Collection Carnegie. Il est nécessaire de ne pas oublier, d'ailleurs, que l'augmentation de la consommation paysanne n'a pas de raisons pour prendre autant d'amplitude dans les pays occidentaux.

CHAPITRE II

LA DIMINUTION DES RESSOURCES L'EXEMPLE DE 1914

Sommaire : Les causes. — L'invasion. La mobilisation des agriculteurs. La réquisition des animaux de trait. Le manque d'engrais. Le manque de matériel agricole. La désorganisation des transports. Le manque de fourrages. Les réquisitions et les taxations : L'exemple allemand, le cas des ovins, le cas des céréales en France, la taxation du beurre à Paris, les prix « raisonnables » du *Food Control*. *Statistiques.* — Les rendements à l'hectare. Les surfaces cultivées. Les récoltes de céréales, de pommes de terre, de betteraves. Les troupeaux bovins, les troupeaux ovins, les troupeaux porcins.

Le degré d'indépendance alimentaire des grandes puissances n'a guère changé depuis le début du siècle. La Russie est exportatrice de céréales. Les Etats-Unis sont pratiquement « self-sufficent ». Le Japon et l'Italie doivent importer aux alentours de 5 % de leurs besoins. L'Allemagne et la France doivent en importer 20 %. Quant à la Grande-Bretagne, elle produit à peu près un tiers de ce qu'elle mange. Elle est tout juste capable de se nourrir pendant le « weed-end », du vendredi soir au lundi matin¹.

1. a) Il s'agit ici du degré d'indépendance en calories. L'indépendance au point de vue financier peut être très différente. Dans le cas de l'Angleterre, les denrées alimentaires produites « at home » représentent 50 % du total des dépenses de la nation pour sa nourriture, alors qu'elles ne lui fournissent que 35 % de ses besoins en calories.

b) *L'Institut für Konjunkturforschung*, dans son « Weekly Report » du 9 février 1939 donne des chiffres sensiblement différents de ceux couramment admis : Russie : 101 ; U. S. A. : 91 ; Allemagne (vieux Reich) : 83 ; France : 83 ; Italie : 95 ; Japon : 95 ; Grande-Bretagne : 25 (Eire : 75). L'indice des Etats-Unis s'explique par l'étranglement volontaire de la production. Celui de l'Allemagne par les efforts du gouvernement national-socialiste en vue de renforcer l'indépendance alimentaire du pays. L'indice français pourra surprendre quelques-uns de nos lecteurs. C'est une opinion assez répandue que celle qui veut que la France

Il s'agit ici de la situation en temps de paix.

L'expérience de 1914-1918 montre que les choses sont tout autres en temps de guerre. Par suite de la croyance généralisée à la guerre courte, les belligérants s'étaient engagés dans les hostilités sans avoir le moins du monde préparé leur agriculture aux épreuves qu'elle allait avoir à subir. Nous avons là, à notre disposition l'exemple d'une expérience économique tristement parfaite. Les causes de la diminution de la production ont pu jouer tout d'abord librement. Quand les gouver-

soit pratiquement indépendante de l'étranger dans ce domaine. Nous ne pouvons mieux faire que de reproduire ce que nous écrivait sur ce point le Dr von der Decken, le spécialiste allemand en matière agricole : « La raison pour laquelle l'indépendance (Selbstversorgung) de la France, en ce qui concerne la production de denrées alimentaires, n'est plus maintenant que des 4/5, réside en ce que la France importe des quantités très importantes de céréales fourragères, principalement de l'orge et du maïs, qui sont transformées dans le pays en œufs, viande de porc, etc.

» En plus de cela, il y a une importation considérable de riz et une certaine importation de sucre.

» L'importation de la viande de bœuf et de mouton, ainsi que des œufs, est aussi élevée.

» Ce qui prend une grande importance, c'est l'augmentation considérable de l'importation de graisses oléagineuses ou huiles. Les tourteaux résiduels constituent à nouveau un fourrage très précieux, lequel fournira du lait, beurre, etc. Donc, une partie des produits de laiterie français — quoique fabriqués en France — n'est pas originaire du sol français, car le fourrage nécessaire pour leur fabrication provient en partie de l'extérieur. Les huiles végétales importées ou fabriquées en partant des graisses oléagineuses, ne servent pas entièrement à l'alimentation, mais sont aussi pour la plus grande partie transformées en produits industriels.

» Ce fait a été, bien entendu, considéré dans les calculs. En résumé, l'importation des matières alimentaires en France (Einfuhrüberschüsse) est tellement considérable, que l'approvisionnement en ces matières n'est couvert que pour 83% par la production nationale.

» Ces données ne disent, bien entendu, rien sur la possibilité d'une indépendance (Selbstversorgung) plus grande, en ce qui concerne les matières alimentaires. Cette possibilité, en comparaison, par exemple, avec la situation de l'Allemagne, est particulièrement favorable.

» La France possède, par tête d'habitant, plus du double de surface cultivable exploitable que l'Allemagne.

» Rien que de ce fait, les possibilités d'indépendance sont donc doublées par rapport à l'Allemagne. Elles sont encore considérablement augmentées du fait que le sol en France est en moyenne bien meilleur (Weizenfähiger) que le sol allemand et du fait que le climat est beaucoup plus favorable. Les provinces françaises sont beaucoup plus ensoleillées que le sol allemand.

» Le Nord de la France (Amiens) est à la même latitude que la ligne du Mein en Allemagne, et nous considérons celle-ci comme le sud. »

Ceci signifie, en d'autres termes, que la terre de France est deux ou trois fois moins bien exploitée que la terre allemande. Quand M. von der Decken parle de l'indépendance alimentaire de la France, il ne considère que le territoire métropolitain. La plupart des produits importés (oléagineux, moutons), proviennent de l'Empire.

nements ont réalisé leur gravité, ils ont essayé de contrecarrer leur action dans la mesure du possible, par des moyens improvisés. Nous étudierons ces moyens dans le chapitre suivant.

Le présent chapitre est consacré à l'énumération des causes essentielles de la diminution de la production, à leur description et à l'estimation de leur importance respective pour les principaux pays belligérants.

1. L'envahissement du territoire.

Une première cause de baisse des ressources, une cause irrémédiable, c'est l'invasion du sol national. La France eut à souffrir pendant toute la guerre, avec l'occupation des départements du Nord et du Nord-Est, de la perte de quelques-unes de ses plus riches régions agricoles. Les territoires aux mains de l'ennemi produisaient en effet avant-guerre 25 % de nos betteraves industrielles, 10 % de notre avoine, 13 % de notre blé, 73 % de notre houblon, etc...¹ Seules des fortifications coûteuses capables de briser le premier élan de l'envahisseur, peuvent parer à ces graves surprises.

2. La mobilisation des agriculteurs.

Bien que la Russie disposât d'un surplus de population paysanne allant parfois jusqu'à la famine, c'est la pénurie de main-d'œuvre qu'on a jugée comme ayant été la cause première de la baisse, relativement légère d'ailleurs, des récoltes russes. Le pourcentage de la population mâle active mobilisée est donné dans le tableau suivant pour l'ensemble de l'Empire².

1. Au territoire envahi, il conviendrait d'ajouter la zone de combat. Dans une guerre future, celle-ci peut être très étendue pour l'agriculture. On envisage en Allemagne d'utiliser l'arme microbienne contre les cultures et les troupeaux, en se servant de l'aviation. Les agriculteurs anglais des riches « counties » de l'Est, se montrent très inquiets à ce sujet.

2. Cf. S. S. Demosthenov : *Food supply in Russia during the World War* Carnegie, 1930.

	1914	1915	1916	1917
Nombre total des mobilisés	6.485.000	11.195.000	14.195.000	15.070.000
Pourcentage par rapport à la population mâle active.....	14,9	25,2	35,7	36,7

Ces chiffres sont relativement faibles si on les compare à ceux de la France et de l'Allemagne. Environ 35 % des agriculteurs français furent, dès 1914, envoyés aux armées. En 1918, ce pourcentage s'était élevé, suivant les estimations, aux environs de 68 à 71 %. En Allemagne, quoique les précisions soient encore plus difficiles à obtenir, les chiffres sont du même ordre. On a calculé qu'en Bavière, dès 1917, 70 % des paysans manquaient du fait de la guerre.

Le problème qui se posait ainsi aux agricultures, françaises et allemandes, fut, il faut le dire, résolu en partie de lui-même et sans difficulté. Vieillards, femmes, écoliers, avec un bel enthousiasme patriotique, prirent aussitôt la place de ceux qui étaient partis au front. La récolte de 1914 fut rentrée à temps. C'était l'époque où la Présidence du Conseil publiait un appel aux femmes françaises « à leur vaillance, à celle des enfants que leur âge seul, et non leur courage, dérobe au combat ». Il leur demandait « de maintenir l'activité des campagnes, de terminer les récoltes de l'année, de préparer celles de l'année prochaine... A l'action ! Il y aura demain de la gloire pour tout le monde ».

Quand on s'aperçut que la guerre allait durer beaucoup plus longtemps qu'aucun n'avait pu le prévoir, il fallut passer des proclamations à l'organisation. Nous verrons dans le chapitre suivant comment on essaya de compléter cette main-d'œuvre féminine. Le problème n'est pas de ceux qui s'avèrent insolubles. Ajoutons que la mobilisation des agriculteurs enlevait à la terre non seulement les ouvriers, mais aussi les chefs d'entreprise, ceci est beaucoup plus grave. On ne semble pas l'avoir très bien réalisé en France à l'époque.

3. La réquisition des animaux de trait.

Dès les premiers jours de la mobilisation, les réquisitions non seulement des chevaux, mais des bœufs de travail, et des va-

ches qui dans bien des régions sont attelées aux véhicules et aux charrues, ont eu pour l'agriculture des conséquences désastreuses, puisqu'au moment où les bras manquaient, elles lui enlevaient aussi le concours des attelages. De nos jours, le problème se trouverait partiellement déplacé : la motorisation de l'armée et de l'agriculture reporte le problème de la traction agricole à la charge de l'industrie et du ravitaillement en combustible.

4. Le manque d'engrais.

Le haut rendement à l'hectare des récoltes allemandes, rendement qui s'était accru de 70 % dans les vingt-cinq années précédant la guerre, était dû principalement au développement considérable de l'utilisation des engrais chimiques. La Belgique, le Danemark, la Hollande, l'Angleterre, la Suisse, avaient suivi le mouvement si bien que pratiquement dans toutes les catégories de cultures ou d'élevage, la France, restée en retard, se classait derrière ces pays. Son rendement était généralement d'environ les deux tiers de celui de l'Allemagne. La guerre empêchant celle-ci de continuer ses importations en engrais azotés et en phosphates, on pourrait penser que la consommation d'engrais y diminuait davantage qu'en France. Il n'en est rien : 1° grâce aux efforts couronnés de succès de l'industrie chimique allemande, les disponibilités en *engrais azotés* furent pour la campagne 1917-18 d'un peu moins des 4/10 de la consommation d'avant 1914. En France, les disponibilités étaient réduites à 1/3 : les importations fortement accrues de nitrates de soude du Chili étaient réservées en grande partie à la fabrication des explosifs ; 2° pour les *superphosphates*, la consommation agricole française tombait de 75 %, celle de l'Allemagne grâce à la chimie et à la possession de la Belgique se maintenait, en 1917 et 1918, à plus de la moitié de son niveau précédent ; 3° Les *engrais potassiques* avaient presque complètement disparu en France. Ils étaient auparavant importés d'Allemagne. En 1917 et 1918 celle-ci utilisait une quantité supérieure de 60 % à celle de 1913.

La situation de l'Angleterre était dans l'ensemble plus favorable. Comme la France, elle ne disposait plus que d'une faible

quantité d'engrais potassiques, mais les superphosphates ne manquaient pas et l'utilisation du sulfate d'ammoniaque avait quadruplé au cours des hostilités. Les résultats de la récolte de céréales de 1918, qui dépassa de 40 % les chiffres de la période 1909-13, étaient dus en effet non seulement à la « politique de la charrue », dont nous parlerons plus loin, mais à cet important développement de l'emploi des engrais azotés.

5. Manque de matériel agricole.

A une époque où la main-d'œuvre est rare, toute machine qui épargne la peine des hommes est la bienvenue. Malheureusement, il était impossible durant la guerre d'augmenter la production des machines agricoles, alors que les usines travaillaient à plein rendement pour l'armée. De plus les machines existantes à la ferme, livrées à des mains inexpertes, avaient besoin de réparations fréquentes qu'il était difficile d'effectuer alors que les charrons et les mécaniciens étaient mobilisés.

6. Désorganisation des transports.

Ce ne fut pas seulement la Russie qui vit s'accroître ses difficultés de transports, mais tous les belligérants. Il devint difficile de transporter les denrées vers leur lieu de consommation et de recevoir les moyens de production nécessaires (engrais, machines, etc.). En France, à la suite d'un arrêté du ministre de la Guerre, en date du 2 août 1914, « la totalité des moyens de transport de tous les réseaux de chemin de fer est affectée aux besoins militaires... Les transports commerciaux sont suspendus jusqu'à nouvel ordre ». Dès l'automne de 1914, il fut nécessaire de faire une place aux besoins « civils ». On la fit aussi réduite que possible. Pour chacune des quatre années de guerre, la diminution du trafic ferroviaire commercial fut de l'ordre de 45 %.

7. Manque de fourrages.

C'est l'agriculture allemande qui fut la plus atteinte par l'impossibilité d'importer des fourrages. Son troupeau porcin était énorme, il comptait 25 millions de têtes, alors que ceux de la France et de l'Angleterre s'élevaient respectivement à 7 et 4 millions. De même son troupeau bovin dépassait aussi celui de chacun des deux autres pays avec 20 millions, contre 14 et 12 millions. Pour engraisser tous ses porcs, l'Allemagne devait importer chaque année une bonne partie de leur nourriture. Elle la recevait principalement de Russie sous forme d'orge, de son, de tourteaux et le reste venait d'Amérique. Avec l'entrée en guerre de l'empire des Tsars, il devenait impossible de maintenir ce troupeau. Les éleveurs et le gouvernement le comprirent vite, mais rien n'avait été prévu pour un abatage méthodique. On perdit la tête. Dès janvier 1915, deux millions de porcs furent abattus par ordre des pouvoirs publics, alors que l'on manquait des moyens nécessaires à la conservation de toute cette viande. C'était le début du fameux « Schweinemord », sur lequel nous reviendrons.

8. Réquisitions et taxations.

Présenter les réquisitions et les taxations comme une des causes de l'abaissement de la production, c'est déjà porter un jugement de valeur sur ces procédés d'intervention. Nous pouvons, semble-t-il, porter ce jugement sans crainte. Les prix taxés, ou ce qui revient pratiquement au même, les prix des réquisitions militaires, ont pour résultat de faire baisser la récolte suivante, parce qu'ils sont généralement fixés en dessous du prix de revient accru des produits qu'ils frappent. Chaque fois que des difficultés de ravitaillement viennent atteindre la population, et se traduisent par une hausse des prix, l'opinion publique ne manque pas d'accuser les intermédiaires dont les profits sont alors importants. Cette émotion est légitimée par l'entrée en jeu dans ces circonstances troublées des « mercantis » et des accapareurs. L'opinion publique réclame infailliblement comme remède la taxation.

L'Etat répond à sa demande, fixe des prix maxima qui, même s'ils sont raisonnables lors de leur établissement, se trouvent bientôt dépassés par la montée croissante des prix de revient. Il ne reste plus au paysan qu'à changer de culture à se tourner vers les productions dont le prix est encore établi par le jeu du marché libre. L'Etat taxe alors les produits de substitution. Au fur et à mesure que se multiplie le nombre des denrées taxées, diminue le nombre des cultures qui paient le paysan de sa peine. Comme ce sont les aliments indispensables qui sont atteints, on voit se développer les productions peu utiles à la collectivité, mais qui restent les seules rentables. Ce n'est pas dire que nous dénonçons toute fixation des prix par l'autorité, mais bien seulement la taxation pure et simple, la taxation classique des périodes troublées, celle des hommes de la Convention, la *taxation émotionnelle* qui ne tient pas compte des prix de revient. A côté de multiples mesures de ce genre, la guerre mondiale nous fournira quelques exemples de fixation des prix par le gouvernement qui ont donné de bons résultats.

En Allemagne, les ravages des « Höchstpreise » prirent des proportions catastrophiques. Le nombre croissant des productions taxées repoussa progressivement une partie des agriculteurs vers l'économie naturelle. Malgré toute les interdictions possibles, une partie des céréales panifiables fut utilisée comme fourrage, cela non seulement au début lorsqu'il existait un grand décalage entre le prix fixé du blé et le prix libre de la viande, mais, plus tard lorsque le paysan eut intérêt à se retirer du cercle économique et à conserver son troupeau intact dans l'attente des jours meilleurs¹. Le « Schleichhandel », les ventes à des prix supérieurs au cours officiel se multiplièrent à tel point qu'on a pu dire de la fraude qu'elle était le principal ravitailleur du Reich. On ne peut maintenir un gendarme derrière chaque charrue et un garde-champêtre dans chaque grange.

La seule branche de la production agricole allemande à

1. La recherche des productions rentables fut poussée à l'extrême. On cite le cas d'un paysan qui cultivait des petits radis pour en extraire de l'huile, sur un champ apte à produire des céréales; il faisait ainsi une affaire brillante. Un autre plantait de la vesce chilienne. Un troisième découvrit une espèce oléagineuse nouvelle que le législateur n'avait pas pu taxer et pour cause.

traverser la période d'hostilités sans grand dommage, fut l'élevage des moutons, pour cette simple raison que les tarifs officiels de la laine étaient relativement élevés.

En France, par contre, « les prix dérisoires payés par l'Intendance pour la laine réquisitionnée¹ » ont amené le troupeau ovin en 1919 à 55 % de son niveau d'avant-guerre.

La politique française de taxation des céréales est à elle seule concluante. Citons M. Augé-Laribé : « En 1915, la surface cultivée en froment n'est plus par rapport à 1913 que de 84 %, tandis que la superficie consacrée à l'avoine correspond encore à 92 %. C'est qu'à cette époque le blé est taxé et l'avoine ne l'est pas. Au contraire, en 1918, quand toutes les céréales depuis 1916 sont taxées, la superficie est pour le froment et pour l'avoine dans le même rapport de 68 %. Cela est d'autant plus significatif qu'en 1917 la superficie cultivée en blé avait été seulement des 64 centièmes de l'évaluation de 1913; il y a eu de 1917 à 1918 un gain de 258.000 hectares, qui s'explique surtout par le relèvement de la taxe portée de 50 à 75 francs. »

Après avoir provoqué pendant les trois premières années de guerre une baisse des ensemencements en froment, il avait dont suffi que la taxation devînt raisonnable pour que le paysan reprenne espoir. Non seulement la surface cultivée, mais également le rendement à l'hectare remontèrent en 1918, et ce dernier passa de 66 à 104 (indice 100 pour la moyenne des années 1909-1913).

La ville de Paris expérimenta en 1916 une forme de taxation larvée, une taxation à l'amiable, dont les résultats sont aussi très significatifs². Au mois d'août, à la suite d'une hausse des prix du beurre, un accord officieux intervint entre le préfet et les mandataires aux Halles. Le prix fut réduit à 20 francs le kilo. La répercussion sur les arrivages fut considérable. Ceux-ci, jusque-là inférieurs de 2 % seulement à ceux de la quinzaine correspondante de 1913, leur devinrent aussitôt inférieurs de 42 %. La taxation officielle appliquée,

1. Cf. A. Massé : *La guerre et le cheptel national*, Conférence au Musée Social, *Mémoires et documents*, mai 1919.

2. Cet exemple est tiré de l'excellent chapitre consacré à la question par le capitaine Ailleret.

en février 1917, diminua encore les arrivages. On put observer la fuite des denrées des marchés où elles étaient taxées vers ceux où elles ne l'étaient pas et vers les marchés occultes. La diminution des arrivages aux Halles de Paris était en partie compensée par l'accroissement du ravitaillement clandestin dans les arrières-boutiques des petits commerçants qui se fournissaient directement chez le producteur. La contre-épreuve réussit d'ailleurs parfaitement. Lorsque, fin avril, la taxe fut abrogée, les arrivages reprirent et le commerce redevint normal. Les résultats de la taxe mis en évidence par cette expérience étaient donc : diminution des approvisionnements, élévation du prix moyen du beurre en tenant compte des prix pratiqués par les détaillants clandestins, situation meilleure pour les fraudeurs que pour les commerçants honnêtes.

Nous voudrions citer un exemple de taxation officieuse, qui, lui, a donné de meilleurs résultats. En Angleterre, les prix restèrent libres jusqu'en 1918. Le « Food Ministry » se contentait de procéder par persuasion. Il demandait aux marchands de s'engager pour une certaine période à ne pas dépasser un prix considéré comme « raisonnable ». Au printemps de 1918, quand le contrôle de l'Etat sur le ravitaillement fut renforcé, on eut recours au prix maximum, mais la notion du prix raisonnable ne fut pas pour cela abandonnée. Chaque prix était toujours fixé en « accord » avec les intéressés. Les agriculteurs ne se plaignirent pas et les membres du « Food Control » se montrèrent très satisfaits de cette procédure. En juin 1919, les prix des denrées contrôlées étaient toujours doubles de ceux de 1914, tandis que les prix des denrées libres étaient parfois plus que triplés. Il est probable que si la disette avait été plus grave on eût assisté là aussi à un recours des cultivateurs aux productions non taxées. Néanmoins, il y eut succès relatif. Les tarifs résultant des accords ne lésaient pas trop les intérêts des paysans. De plus, contrairement à ce qui se passait à Paris pour le beurre, il y avait ici un contrôle généralisé.

Ces deux derniers exemples confirment notre précédente remarque : ce n'est pas tel ou tel procédé administratif de fixation des prix qui est déplorable, la taxation n'est pas à

rejeter pour elle-même, mais seulement si elle ne respecte pas la rémunération que le producteur était en droit d'attendre. Un prix officiel, une réquisition qui portent préjudice au paysan, ou simplement qui ne sont pas en accord avec la demande du moment, aboutissent au retrait de la denrée, du marché d'abord, des plans de production ensuite. C'est ce qui peut arriver de pire dans une guerre de longue durée.

*
* *

Quelques précisions statistiques permettront mieux de réaliser à quoi ont abouti, suivant les pays, les diverses causes d'abaissement de la production que nous venons de passer en revue. Nous avons calculé les divers indices ci-dessous d'après les chiffres absolus fournis par l'*Annuaire de Rome* et les ouvrages de la collection Carnegie. Les indices relatifs à la moyenne 1927-1931 et à l'année 1937 veulent donner un point de comparaison récent, mais sont imparfaits car il est difficile de les pondérer en tenant compte des changements de frontières opérés par les traités de paix. Les indices français du temps de guerre se rapportent au territoire non envahi.

Le premier tableau nous montre que l'agriculture française dont l'efficacité était déjà très en-dessous de celle des autres pays, a vu *son rendement* décroître autant que celui de l'Allemagne pendant les hostilités. En Grande-Bretagne, la situation est restée pratiquement stationnaire.

Variations proportionnelles des rendements à l'hectare.

(Base : 100; moyenne 1909-1913.)

		1909-13	1909-13							1927	
		(en qx.)	(en %)	1914	1915	1916	1917	1918	1931	1937	
<i>Froment</i>	{ Allemagne.	21,4	100	93	90	86	70	78	96	106	
	{ Gr.-Bret...	21,3	100	103	100	92	96	106	104	97	
	{ France ...	13,2	100	96	83	84	66	104	106		
<i>Seigle</i>	{ Allemagne.	18,2	100	91	79	82	69	76	90	91	
	{ Gr.-Bret...	18,9	100	98	97	96	97	90	92	81	
	{ France ...	10,4	100	100	87	93	81	100	106	108	
<i>Orge</i>	{ Allemagne.	20,7	100	96	74	88	62	72	96	102	
	{ Gr.-Bret...	19,0	100	101	91	94	94	99	109	97	
	{ France ...	13,9	100	97	78	96	85	78	125	100	

<i>Avoine</i>	{ Allemagne.	19,7	100	105	66	98	53	72	95	102
	{ Gr.-Bret...	18,2	100	102	103	98	104	107	112	114
	{ France ...	13,0	100	99	82	98	81	72	107	110
<i>Pommes de terre</i>	{ Allemagne.	137	100	98	110	65	100	78	108	139
	{ Gr.-Bret...	145	100	107	107	81	108	105	114	131
	{ France ...	85	100	94	81	80	89	63	122	121
<i>Betteraves sucrières</i>	{ Allemagne.	282	100	104	94	85	85	84	94	122
	{ France ...	239	100	117	63	102	108	72	110	110

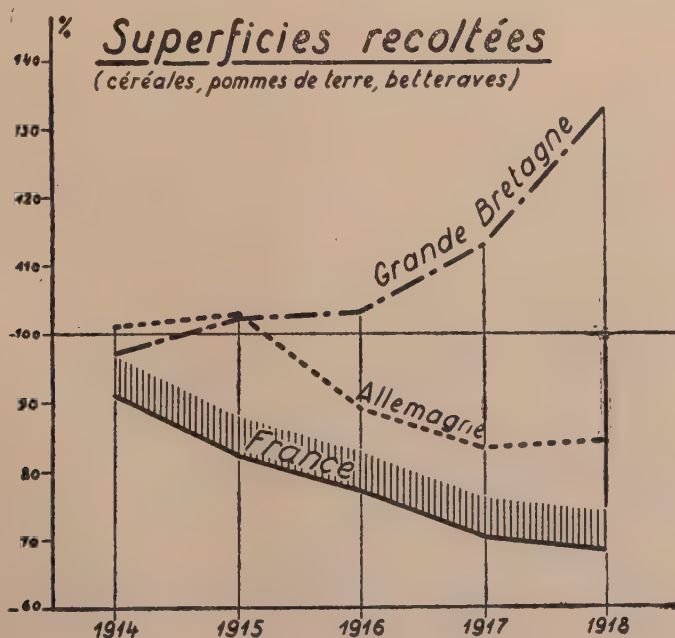
Les indices et le graphique des *superficies récoltées* sont très éloquentes. La Grande-Bretagne, en supprimant des herbages, a pu augmenter la surface utilisable pour les céréales et les pommes de terre de 33 %.

**Variations proportionnelles des superficies récoltées
en céréales, pommes de terre et betteraves sucrières.**

(Base : 100; moyenne 1909-13.)

	1909-13	1914	1915	1916	1917	1918	1927-31	1937
Allemagne	100	101	103	89	83	84	81	78
Grande-Bretagne .	100	97	102	103	113	133	86	83
France	100	91	82	77	70	68	84	82

La France, même en tenant compte de l'invasion de 6 % du territoire agricole total, représenté par la zone hachurée,



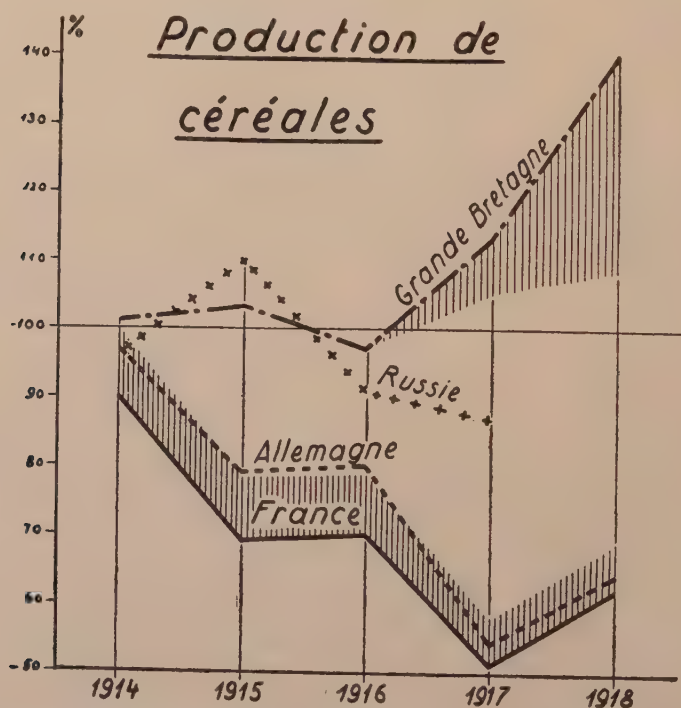
n'a su maintenir en culture qu'une proportion de son sol labourable inférieure à celle de l'Allemagne.

Le fait saillant qui se dégage du deuxième graphique, c'est l'accroissement de 40 % de la *production de céréales* anglaise en 1918, à la suite principalement de la « politique de la charrue » dont les résultats approximatifs sont indiqués par la zone hachurée. Nous aurons à revenir sur ce point.

En Russie, le faible pourcentage des mobilisés fut pour une bonne part dans le maintien de récoltes presque normales jusqu'en 1917¹.

Variations proportionnelles du produit total des récoltes de céréales.
(Base : 100; moyenne 1909-13.)

	1909-13	1914	1915	1916	1917	1918	1927-31	1937
Allemagne	100	97	79	80	54	64	76	77
Grande-Bretagne .	100	101	103	97	113	140	91	84
France	100	90	69	70	51	62	90	82
Russie	100	96	110	91	87		87	85



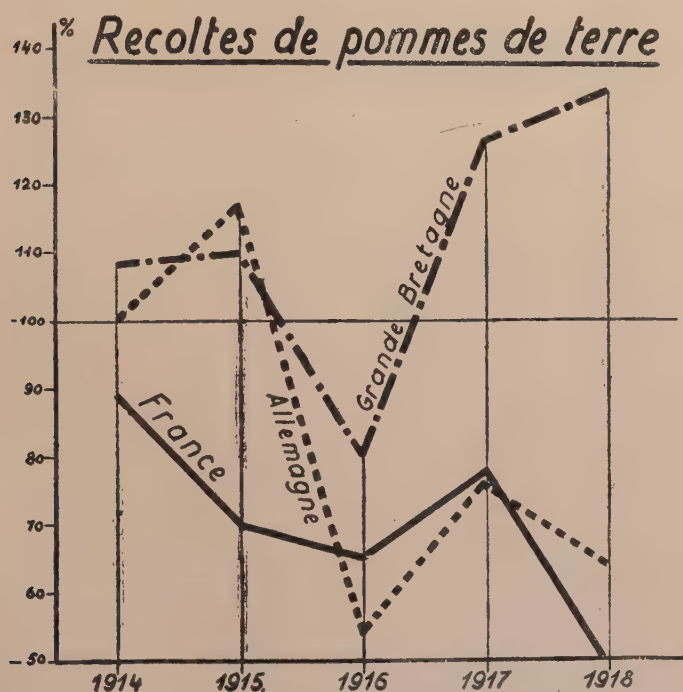
1. Les chiffres russes sont assez approximatifs et ne tiennent pas compte des provinces qui furent le théâtre d'hostilités.

Pour la période postérieure, les statistiques manquent. Les courbes allemandes et françaises s'abaissent progressivement et presque parallèlement. La zone hachurée au-dessus de la courbe France, représente ce qu'aurait pu être la contribution des riches régions envahies sur la base de la récolte de 1913¹.

Le rendement à l'hectare des *pommes de terre* varie grandement d'année en année. Le troisième graphique et le tableau

Variations proportionnelles de la production des pommes de terre
(Base : 100; moyenne 1909-13.)

	1909-13	1914	1915	1916	1917	1918	1927-31	1937
Allemagne	100	100	117	54	76	64	92	121
Grande-Bretagne .	100	108	110	80	126	134	108	110
France	100	89	70	65	78	49	112	110



1. Les 10 départements envahis produisaient environ 23% de la récolte française de céréales; la proportion de leur territoire agricole aux mains de l'ennemi était de 54% environ. Cette occupation peut donc être considérée comme ayant réduit la production de céréales françaises de 12%.

d'indices correspondant soulignent la belle récolte allemande de 1915, qui fut utilisée après coup comme argument contre l'abatage précipité des porcs.

La Grande-Bretagne sut accroître sa production en 1917 et 1918, parallèlement à celle des céréales. En France, où le rendement était déjà peu élevé avant-guerre, les récoltes restèrent très faibles. L'apport des régions envahies n'aurait guère pu changer la situation. Il ne contribuait qu'à 6 % de la récolte de 1913.

Par contre, en ce qui concerne les *betteraves*, la réduction des récoltes de guerre à 33 % (en 1916 et 1917) et à 19 % (en 1915 et 1918) de la moyenne 1909-1913 est à imputer pour une grosse part à l'invasion.

Variations proportionnelles de la production des betteraves sucrières
(Base : 100; moyenne 1909-13.)

	1909-13	1914	1915	1916	1917	1918	1927-31	1937
Allemagne	100	112	68	67	65	61	82	110
France	100	64	19	33	33	19	133	131

Les départements sinistrés contribuaient en 1913 pour 55 % à la récolte du pays. La production de leurs cantons restés libres ne s'éleva qu'au tiers de son niveau précédent.

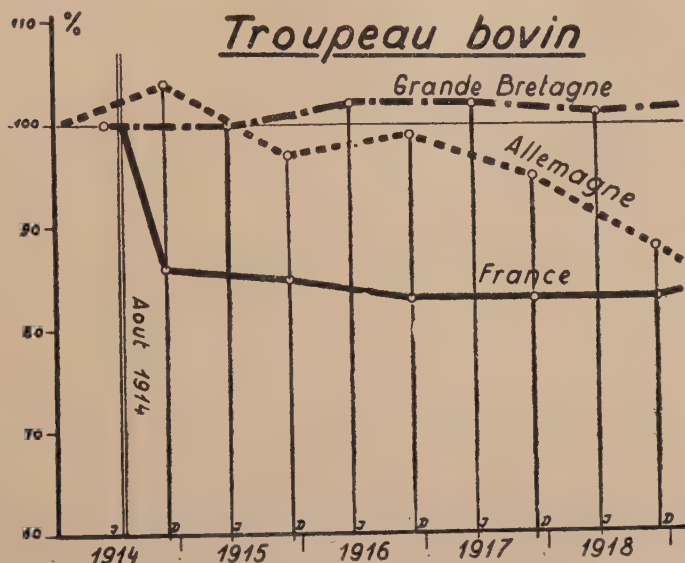
Le *troupeau bovin* des régions françaises envahies tomba en grande partie aux mains de l'ennemi.

Variations proportionnelles du troupeau bovin.
(Base 100 = le dernier recensement avant les hostilités.)
(a = juin; b = décembre.)

	1913		1914		1915		1916		1917		1918		1919		1937	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
Allemagne ..	»	100	»	104	»	97	»	99	»	95	»	88	»	79	»	97
Gr.-Bret. ...	98	»	100	»	100	»	102	»	102	»	101	»	102	»	103	»
France	»	100	»	86	»	85	»	83	»	83	»	83	»	86	»	106

Des réquisitions militaires mal préparées vinrent s'ajouter à cette première cause de diminution de l'effectif. En décembre 1914 celui-ci avait baissé de 15 %. Le cheptel fut alors sauvé par des importations massives de viande frigorifiée, et le nombre des bovins resta stationnaire ensuite jusqu'à la

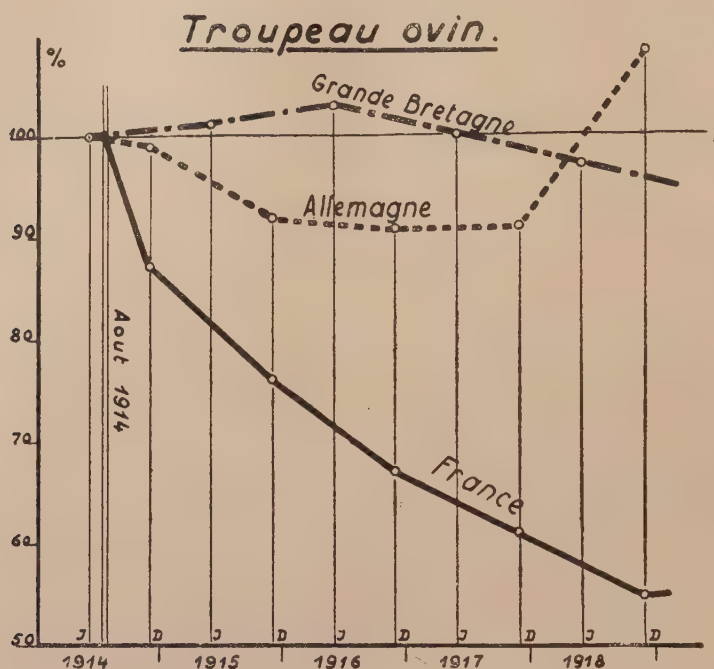
fin des hostilités. En Allemagne, c'est seulement à partir de 1917 que le recensement des bœufs enregistre une baisse de l'effectif imputable à la famine. Quant à la production laitière, elle a, pour chaque pays, déchu dans des proportions beaucoup plus importantes que le nombre des animaux.



Nous avons déjà mentionné les heureux résultats, pour le troupeau ovin allemand, de la fixation à un niveau élevé du prix de la laine. En 1918 le nombre des brebis avait dépassé de 8 % les chiffres d'avant-guerre. La courbe française, continuellement descendante, est le résultat d'une politique complètement opposée.

Variations proportionnelles du troupeau ovin.

	1913		1914		1915		1916		1917		1918		1919		1937	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
Allemagne	»	100	»	99	»	92	»	91	»	91	»	108	»	»	»	83
Gr.-Bret.	98	»	100	»	101	»	103	»	100	»	97	»	90	»	102	»
France	»	100	»	87	»	76	»	67	»	61	»	55	»	»	»	61



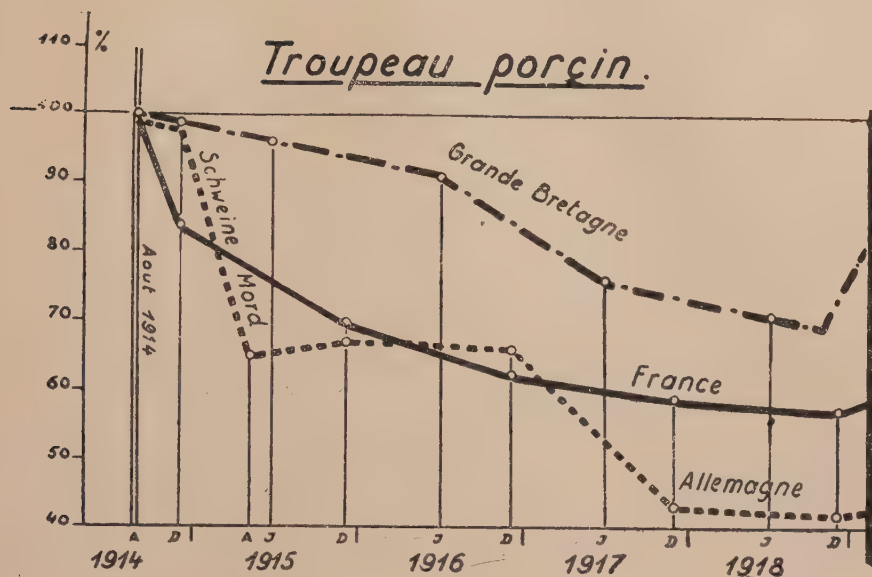
Les indices et le graphique relatifs au nombre des *porcins* mettent en relief des faits saillants : d'une part, le mouvement général de réduction du troupeau, parce que les porcs sont en compétition avec l'homme pour leur nourriture, et parce que les importations de fourrages sont limitées (d'où la baisse du troupeau anglais avec la guerre sous-marine); d'autre part, les conséquences du « *Schweinemord* » (massacre des porcs). Ce dernier semble avoir dépassé son but, puisque l'indice remonte légèrement en décembre 1915, et reste stationnaire au cours de l'année suivante.

Variations proportionnelles du troupeau porcin

(Base 100 = le dernier recensement avant les hostilités.)

(a = juin; b = décembre; c = avril.)

	1913		1914		1915		1916		1917		1918		1919		1937	
	a	b	a	b	c	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
Allemagne	»	100	99	99	65	67	»	66	»	43	»	42	»	45	»	93
					n											
Grande-Bretagne .	76	»	100	»	96	»	91	»	76	»	71	»	124	»	114	»
France	»	100	»	84	»	70	»	62	»	59	»	57	»	62	»	101



Ce bref examen statistique aura souligné combien l'effet de la guerre a été variable suivant les agricultures considérées. Au cours de ce chapitre, on aura remarqué que les quantités des produits agricoles ne se sont pas abaissées partout et dans tous les cas. L'exemple de l'Angleterre est caractéristique en matière de céréales. C'est qu'il est possible de lutter pour maintenir la production. C'est qu'il est possible de modifier la structure agricole d'un pays, pour l'adapter aux circonstances nouvelles. Les deux prochains chapitres vont nous montrer comment peut être menée cette lutte et réalisée cette adaptation.

CHAPITRE III

LA LUTTE POUR LA PRODUCTION

Sommaire : Le problème humain. — Chefs d'entreprise.

Main-d'œuvre.

Le problème technique. — Traction, matériel, fourrages, engrais, transports.

La politique agricole. — Analyse graphique. Trois hypothèses.

Taxation émotionnelle et prix de revient. Rationnement au standard de santé. Assistance progressive. Deux exemples : la politique du pain pendant la guerre, les « Lieferungsvertraege ».

Les premiers efforts d'un gouvernement en matière de mobilisation agricole doivent, naturellement, tendre à supprimer, ou tout au moins à atténuer les effets des multiples causes d'abaissement de la production. On peut distinguer à ce sujet trois ordres de problèmes : Le problème humain (chefs d'entreprise, main-d'œuvre), le problème technique (traction, matériel, transport, fourrages, engrais), et le problème de gouvernement proprement dit qui consiste à encourager la production, à savoir éviter en particulier de tomber dans la classique taxation émotionnelle que nous avons décrite.

1. Le problème des chefs d'entreprise.

Le chef d'entreprise est l'âme de l'exploitation. C'est lui qui décide du plan de culture, du nombre des bestiaux, de l'achat des machines, du choix des graines, de l'emploi des engrais, etc. Né et élevé la plupart du temps dans la région où se trouve sa ferme, il existe entre lui et la terre une sorte d'intimité qui fait que sa situation n'a rien de comparable avec celle du directeur d'une usine, et qu'il est difficilement remplaçable.

Pendant la guerre les gouvernements n'ont pas réalisé tout d'abord l'ampleur du problème. On a mobilisé indifféremment chefs et main-d'œuvre à tel point qu'on a relevé un cas, dans la région de Nuremberg¹, en juin 1917 où, sur soixante-huit agriculteurs indépendants mobilisés, quatre seulement avaient pu être remplacés par des permissionnaires ou des prisonniers de guerre². Il faudra éviter dans l'avenir que de si nombreuses fermes puissent être ainsi irrémédiablement « décapitées ». Les grandes exploitations, qui seraient les plus désorganisées, et qui, en outre, par leur rendement et le volume de leur production, apporteront le plus gros appoint pour le ravitaillement des civils et des combattants, méritent une attention particulière.

On doit d'ailleurs établir une distinction fondée sur la situation militaire des mobilisables. Lorsque le chef appartient à la deuxième réserve, il rendrait sans doute plus de services si on le maintenait dans sa ferme, que dans une unité ou dans un emploi quelconque étranger à son métier. Cette thèse, dans son ensemble, mérite de prévaloir dans la mesure où elle est compatible avec les nécessités militaires³. Le problème est plus délicat pour le grand nombre d'agriculteurs, chefs de grandes exploitations, qui sont officiers, ou appartiennent à la première réserve. En France, comme en Allemagne, on a suggéré, dans ce cas, la répartition des entreprises, lors de la mobilisation, entre les agriculteurs du pays dégagés d'obligations militaires. Ceux qui restent au village auraient à diriger trois ou quatre fermes au lieu d'une. Ils recevraient à cet effet une sorte de fascicule de mobilisation civile et, afin de ne pas être pris au dépourvu, ils devraient se tenir en contact en temps de paix avec ceux qu'ils seraient appelés à remplacer le jour venu. Cette idée peut se heurter évidemment au particularisme du monde agricole, et à des rivalités de personne. Cependant nombre d'agriculteurs ont

1. Schaefer (J.) : *Der Produktionsrueckgang unserer Landwirtschaft*, Bonn, 1923.

2. En Allemagne, on a essayé, en effet, d'utiliser des prisonniers russes d'ascendance plus ou moins germanique, comme remplaçants des chefs d'entreprises mobilisés. Mais ils furent rapidement trahis par leur accent et n'eurent pas d'autorité sur la main-d'œuvre.

3. Henri Rouy : *La Journée Industrielle*, 11 déc. 1938.

déjà spontanément arrêté d'eux-mêmes des dispositions de ce genre qu'ils considèrent comme étant de la plus élémentaire prévoyance. Quant à nous, il nous paraît que ce principe de mobilisation agricole permettant de mettre chacun à la meilleure place pour tirer le meilleur rendement du sol, semble susceptible de réduire au minimum les risques de désorganisation dus au départ brusque du chef, lors de l'éclatement du conflit.

2. Le problème de la main-d'œuvre.

Les paysans sont d'excellents soldats, les états-majors le savent, et malgré le développement de la motorisation qui augmente les besoins de l'armée en ouvriers spécialistes, qu'on eût auparavant laissés à l'usine, il est probable que les militaires ne se priveront pas facilement dans un conflit futur de leurs recrues campagnardes¹. Il faut reconnaître en même temps que la main-d'œuvre agricole n'est en général guère spécialisée, par conséquent relativement facile à remplacer. En dehors des femmes, des vieillards et des enfants qui, nous l'avons dit, essaient d'occuper tant bien que mal la place du mobilisé, quelle sorte de main-d'œuvre peut servir d'appoint ? Les statistiques des bureaux de placement allemands² paraissent indiquer que la *population urbaine* n'a qu'un penchant limité au retour à la terre dans de telles circonstances, et que les agriculteurs ne manifestent pas d'ailleurs un grand empressement à la recevoir. Ce dont ils ont besoin ce n'est pas de réfugiés ou de citadins en rupture de ban, tout juste capables d'une aide maladroite, mais de gens ayant une certaine connaissance de la terre. Les pays qui utilisent un grand nombre de *travailleurs saisonniers* étrangers peuvent prendre un certain avantage dès le début des hostilités, si ces travailleurs sont ressortissants du pays ennemi. L'Allemagne put ainsi garder à sa disposition pendant la guerre 360.000 Polonais et Ruthènes, qui représentaient environ 4 % de sa main-d'œuvre

1. Dans la mesure du possible, on a coutume de donner aux soldats paysans des permissions de récolte, dont l'importance n'est pas à négliger.

2. Beyer, *op. cit.*, p. 46-48.

agricole du temps de paix. A part cette ressource aléatoire, c'est parmi les *prisonniers* qu'on trouve le plus facilement des valets de ferme, mais encore faut-il avoir des prisonniers. En France, les armées du Nord, de l'Est et d'Orient ont capturé au cours de la guerre 500.000 hommes. A la date de l'armistice tout au plus 55.000 d'entre eux étaient occupés dans l'agriculture, car on avait hésité longtemps avant de les utiliser, alors qu'en Allemagne, dès juin 1915, 250.000 prisonniers de guerre cultivaient les champs de Prusse¹. En octobre 1918 leur nombre s'élevait à 900.000. Pour la plus grande part c'étaient des paysans russes. Il leur arrivait souvent dans les petites exploitations d'être la seule main-d'œuvre mâle. Leur rendement, en général faible, pouvait être accru par une légère augmentation de la ration de nourriture ou de tabac.

Les travailleurs étrangers et coloniaux peuvent aussi contribuer à soulager le manque de bras de l'agriculture, à condition qu'on puisse les obtenir.

Mais, répétons-le, ce problème n'est pas parmi les plus difficiles. Depuis vingt ans *les progrès du machinisme en agriculture* l'ont d'ailleurs allégé. Les moyens d'exploitation agricole modernes élèvent la capacité productive des êtres faibles. Une femme, ou un jeune garçon, ne seraient pas capables du jour au lendemain de pousser la charrue pendant de longues heures, de battre le blé ou de traire vingt vaches, mais ils le peuvent s'ils disposent d'un tracteur, d'une machine à battre ou d'une trayeuse.

Ajoutons que, pour l'Allemagne, l'introduction du « *Service du travail* » a contribué très effectivement, non seulement à l'augmentation des surfaces cultivables, mais à la formation d'une *main-d'œuvre agricole auxiliaire* susceptible d'être utilisée éventuellement aussi bien en temps de paix qu'en temps de guerre.

1. Gross (G.) : « *Ausländische Arbeiter in der dt. Landwirtschaft* », dans *Landwirtschaftliche Jahrbücher*, 59 Bd., Berlin, 1924.

3. Problème de traction et de matériel.

Pour la traction également, la situation depuis 1914 s'est améliorée. La motorisation s'est développée dans l'agriculture, non seulement en Amérique et en Russie, mais aussi dans tous les pays européens. L'armée a besoin, pour la même raison, de moins de chevaux. Les tracteurs agricoles présentent un intérêt militaire très restreint et sont donc assez peu réquisitionnés, de sorte que le problème se ramène essentiellement à une question de carburants. La consommation de l'agriculture est relativement faible et peut être aiguillée vers les produits lourds. Il est sans doute prévu qu'après la priorité militaire, il y aura priorité pour les besoins agricoles ; mais, nous l'avons vu, les ressources disponibles en carburants liquides risquent d'être souvent en-dessous des besoins des armées. L'agriculture trouverait donc sa propre sécurité, à ce point de vue, dans l'emploi du bois. Nous revenons ainsi à la question des gazogènes. Le moteur d'automobile à gazogène est au point, mais comme toutes les inventions à leur début, sa production est engagée dans un cercle vicieux : son prix relativement élevé limite sa fabrication qui, faite en série, permettrait l'abaissement du prix. D'autre part, l'emploi du gazogène présente quelques inconvénients pratiques connus dont on a triomphé dans l'armée et qui peuvent, par conséquent, être supprimés avec un personnel formé à cet effet.

Ajoutons que certains agriculteurs sont partisans de former des stocks privés de carburants liquides, mais il est douteux que l'Etat consente à financer ce genre de stockage difficile à contrôler et destiné à des particuliers. Au surplus, le jour où les besoins militaires pourraient exiger la réquisition de ces stocks, leur rassemblement serait difficile.

En ce qui concerne les machines agricoles, on a proposé ici encore de constituer des *réserves de machines agricoles*. Mais bien peu d'agricultures nous semblent être parvenues à un niveau de rendement tel qu'on puisse se permettre en temps de paix de ne pas utiliser les machines dont on dispose. Là aussi il existe des projets de rationalisation sous les obus, on a conseillé comme solution au problème de la main-d'œuvre l'accroissement de la production de moissonneuses-lieuses, de trayeuses, etc., en temps de guerre !

4. Le problème des fourrages.

Les pays dont le cheptel est nourri avec des produits d'importation se trouvent dans une situation très difficile en cas de blocus. En dehors d'un changement de structure, c'est-à-dire d'un abatage méthodique de la partie des troupeaux qu'il n'est plus possible d'engraisser, il reste à trouver des *fourrages de remplacement*. Les efforts, plus ou moins couronnés de succès, de l'Allemagne nous apportent là-dessus un enseignement utile. On encouragea d'abord en 1916 la production des oléagineux, mais on s'aperçut bien vite que le même champ ne peut à la fois produire des aliments directement consommables et des fourrages. On recommanda alors aux écoliers d'aller cueillir le feuillage des haies et les fruits sauvages des forêts pour les porcs. On ne pouvait attendre beaucoup de cette mesure. On organisa alors l'utilisation des cadavres d'animaux et des déchets d'abattoirs en les mélangeant à d'autres fourrages. A cela vint s'ajouter le collectionnement des ordures ménagères¹. On essaya enfin sans résultats sérieux d'utiliser, après un traitement chimique compliqué, la paille de céréales et la graine de lupin amer comme fourrage concentré.

Les efforts des chercheurs ont pourtant été depuis couronnés de succès, et on ne saurait surestimer l'importance pour l'agriculture allemande du nouveau lupin doux (*Suesslupine*). C'est une découverte de premier ordre. Auparavant, le lupin était utilisé seulement comme engrais dans les régions sableuses pour sa richesse en azote. Maintenant, il peut, sans danger pour le bétail, être donné en fourrage; et c'est un fourrage à gros rendement, riche en protéines, d'où plus de bétail, plus d'engrais naturel, plus de céréales dans les terrains sablonneux de la Basse-Allemagne.

1. On sait que cette mesure reprise en temps de paix par le gouvernement national-socialiste dans sa « lutte contre le gaspillage », est utilisée dans certaines villes pour l'engraissement de cochons municipaux, dont la vente bénéficie à l'œuvre du Secours d'Hiver.

5. Le problème des engrais.

Pour l'Allemagne, ce problème paraît avoir perdu de son acuité depuis la dernière guerre¹. Dans l'avenir quels que puissent être les besoins militaires, la production de l'azote nécessaire peut, affirme-t-on, être assurée. Le pays est toujours indépendant de l'étranger pour les potasses. Reste la question des phosphates. On propose comme partout la constitution de stocks. Mais les stocks sont coûteux. Lorsqu'un bateau d'engrais arrive, il vaut mieux, pense-t-on, l'utiliser pour améliorer aussitôt l'état du sol, et emmagasiner le surplus de récoltes que d'attendre l'éclatement d'un conflit. Nous ne voyons pas pourquoi on ne raisonnerait pas de la même façon en France. La production agricole est loin d'y avoir atteint un rendement élevé. Cependant, on a proposé la constitution de stocks de phosphates, de pyrites et de soufre (produits importés) ainsi que d'engrais azotés, dont il n'est pas certain que l'on puisse continuer à assurer une production suffisante. Quant aux potasses dont la source serait vulnérable, il y aurait intérêt à répartir dans divers ports français les stocks qui, par le Rhin, trouvent leur débouché en temps de paix à travers des ports étrangers.

6. Le problème des transports.

Nous ne le traitons pas dans cet ouvrage. Il n'est d'ailleurs pas particulier à la production agricole. Il est de ceux qui se sont apparemment atténués depuis la guerre, si on le sépare de la question des carburants. Les pays qui possèdent un parc automobile important auraient à la longue un avantage appréciable.

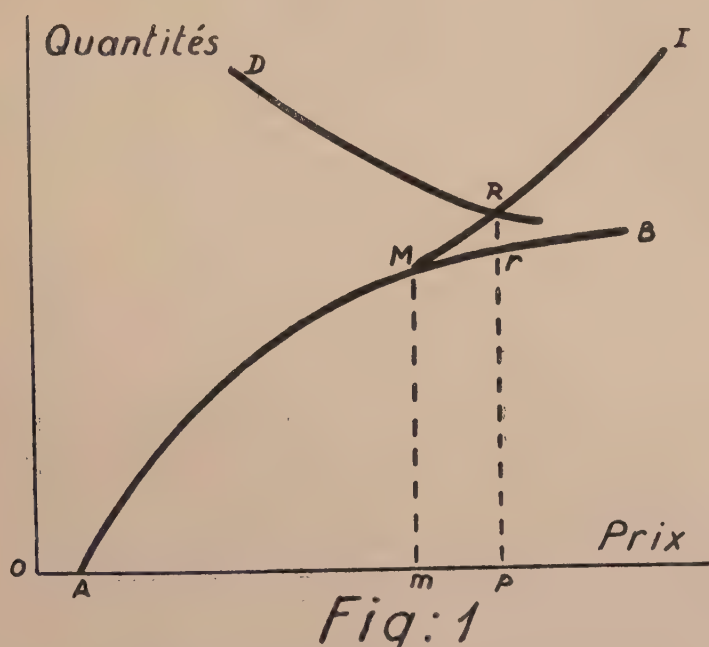
7. La politique de production².

On peut essayer de se rendre compte par le raisonnement des conséquences que les diverses méthodes d'intervention

1. F. Aeroboe : *Neue Duengewirtschaft ohne Auslandsphosphate*, Berlin Parey, 1922.

2. Voir à ce sujet : Aeroboe, Ailleret, Skalweit.

dont dispose l'Etat peuvent avoir sur le ravitaillement du pays. Si on porte en abscisses les prix de revient et en ordonnées les quantités susceptibles d'être produites à ce prix de revient en temps de paix, on obtient une courbe plus ou moins régulièrement croissante A B (fig. 1). A partir d'un certain prix



O M, il devient moins onéreux d'importer des denrées de l'étranger que d'accroître la production intérieure. A partir du point M correspondant, la courbe des quantités susceptibles d'être offertes sur le marché devient M I. A chaque point R de cette courbe correspond un prix O P, auquel sera offerte sur le marché une quantité totale P R dont une partie P r résulte de la production nationale, l'autre partie r R de l'importation. La demande est représentée par la courbe D. L'équilibre entre la quantité produite ou importée et la quantité demandée, s'établit au point de rencontre R des deux courbes, dont l'abscisse représente le prix O P du marché.

En temps de guerre la courbe de la demande va se relever en D^2 , la courbe de l'offre s'abaisse en $A^1 B^1$, il peut se faire

que l'importation soit impossible (fig. 2). Si celle-ci ne représente qu'une légère part de la consommation nationale, si, en même temps, l'agriculture dispose d'un potentiel de réserve

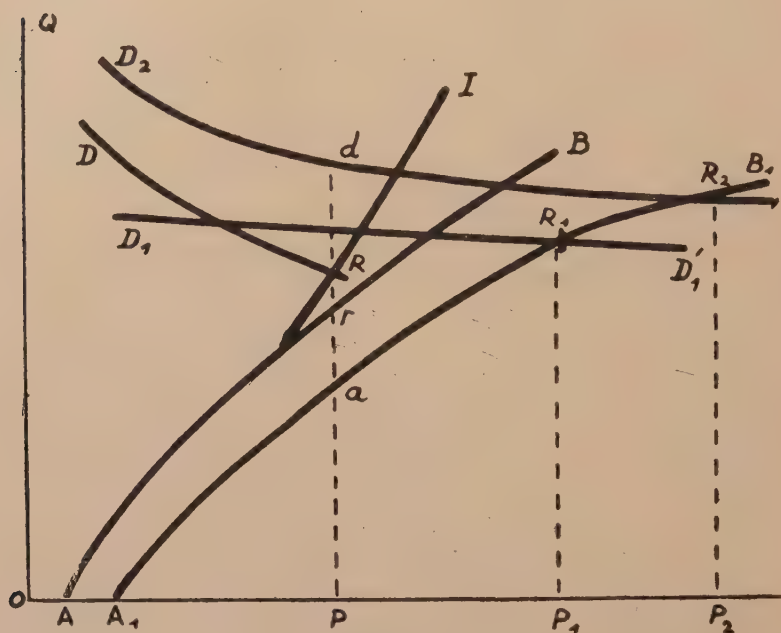


Fig: 2

assez élevé (comme c'est le cas de la France), on peut imaginer que, grâce à une augmentation considérable du prix de la denrée, les deux nouvelles courbes $A^1 B^1$ et D^2 arrivent à se rejoindre en un certain point R^2 . Le nouveau prix OP^2 est trop élevé pour certaines couches de la population. Les consommateurs réclament alors violemment la taxation. Sous cette pression, le gouvernement l'établit hâtivement à un prix OP ou OP^1 inférieur au prix d'équilibre. On se trouve alors dans la situation impossible d'une demande (Pd par exemple) supérieure à l'offre au prix taxé (Pa). L'équilibre ne peut être retrouvé que partiellement par des transactions occultes. Ceci pour la courte période. Pour la longue période, c'est-à-pire dès la saison suivante, l'offre de la denrée sur le marché

est limitée à la quantité Pa encore rentable. Les agriculteurs ne produisant au-dessus de Pa que ce qu'ils sont certains de pouvoir vendre en fraude à un prix rémunérateur¹.

Il n'y a donc pas de doute; si l'Etat veut encourager la production, il faut rembourser les paysans de leurs dépenses et les payer de leur peine. Tout prix fixé par l'autorité doit l'être aux environs du prix qu'on était en droit d'attendre : légèrement supérieur dans le cas d'une culture déficitaire, légèrement inférieur pour une denrée surabondante. La règle est la même qu'en temps de paix.

Une mesure accessoire, la réquisition, peut être adjointe pour supprimer l'accaparement, et c'est tout ce qu'il est possible de faire pour agir directement sur la courbe de l'offre.

Du côté de la demande, par contre, le gouvernement dispose de deux armes complémentaires : le rationnement et l'assistance. Nous avons déjà parlé du rationnement au niveau du standard de santé. Son but est d'économiser les quantités habituellement gaspillées par les gros mangeurs, les suralimentés. Nous avons vu qu'il s'agissait là de quantités appréciables, de l'ordre de 10 à 15 % de la consommation nationale dans le cas de l'Angleterre. Le rationnement doit de plus comporter l'interdiction d'affecter à un usage somptuaire les denrées qui en sont susceptibles (par exemple, la fabrication des boissons alcooliques à base de céréales ou de pommes de terre). L'assistance, qui doit être développée au fur et à mesure de la montée des prix, a pour but de permettre à ceux dont le revenu ne peut supporter la hausse, de rapprocher leur alimentation des données du standard (au moins dans la mesure où ils y parvenaient avant les hostilités).

Sous la double action du rationnement et de l'assistance, on obtient une nouvelle courbe de la demande D¹, théoriquement très unélastique puisque déterminée d'après le standard de santé, en fait légèrement inclinée à la baisse avec la montée des prix. Cette courbe sera située un peu au-dessous de la

1. Les réserves achetées au prix du temps de paix, bien qu'elles représentent un capital inactif, sont peut être encore moins coûteuses que les importations de denrées en temps de guerre. Ces dernières sont achetées à un prix beaucoup plus élevé, auquel vient s'ajouter un certain pourcentage difficile à prévoir représentant la valeur des bateaux-transports coulés par l'ennemi.

demande « naturelle » D^2 , mais il ne faut pas s'imaginer que, à part dans la région des très bas prix, elle puisse être inférieure à la demande du temps de paix D . Cette nouvelle demande rationnée rencontrera la courbe de l'offre $A^1 B^1$ en un certain point R^1 correspondant à un prix $O P^1$ situé entre le prix d'avant-guerre $O P$ et le prix « spontané » $O P^2$. Pour peu que l'on puisse estimer quelle est la nouvelle courbe des prix de revient en temps de guerre, la courbe D^1 étant déterminée par les données du standard de santé, il sera possible d'évaluer dès le temps de paix le prix de la denrée en temps de guerre.

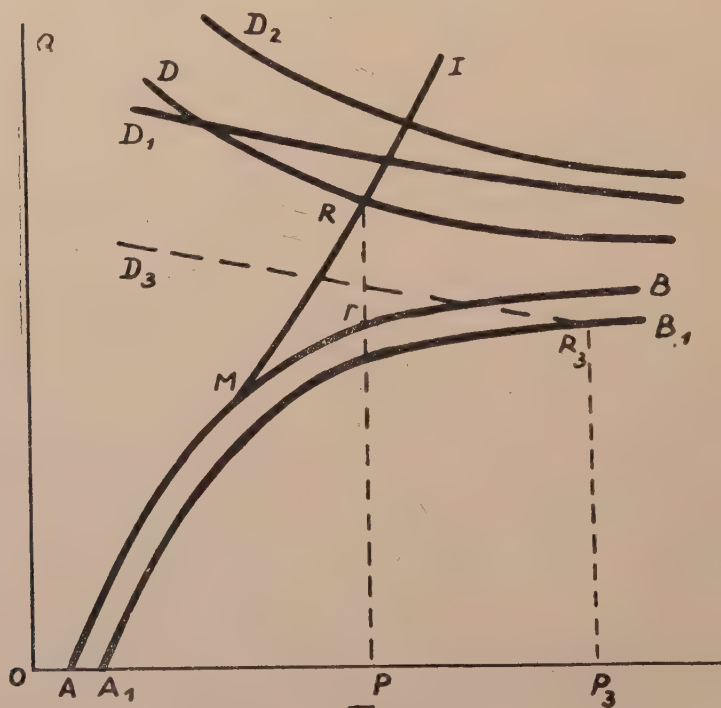


Fig:3

Choisissons maintenant un exemple se rapprochant de la situation d'ensemble d'un pays dans le genre de l'Allemagne. Prenons, là encore, comme hypothèse l'impossibilité de poursuivre les importations. L'agriculture allemande est à rendement élevé. La courbe de l'offre en temps de paix AB (fig. 3)

est donc presque parallèle aux abscisses : il faut une grande augmentation de prix pour obtenir une augmentation des quantités produites. Le potentiel de réserve est limité. Par contre, la mobilisation agricole a été minutieusement organisée : la courbe de l'offre en temps de guerre $A^1 B^1$ est située relativement peu en-dessous de $A B$. Dès le temps de paix, la courbe de la production intérieure $A B$ est dans l'impossibilité de rejoindre la demande sans l'appui des importations. En temps de guerre, nous nous trouvons devant un problème insoluble, les courbes de l'offre $A^1 B^1$ et de la demande rationnée D^1 étant encore plus éloignées l'une de l'autre qu'auparavant. Le pays doit vivre sur les réserves constituées avant l'arrêt des importations. Lorsque ces réserves s'épuisent, on pratique le rationnement au-dessous du standard de santé, quelque part en D^3 de façon à pouvoir rejoindre la courbe $A^1 B^1$. Cela dure jusqu'à la famine, à la révolution ou à la victoire (si on l'obtient avant que les deux premières hypothèses se réalisent).

La situation de l'Angleterre est partiellement comparable à celle de l'Allemagne. Là aussi, il est impossible en temps de paix d'élever la production nationale au niveau de la demande. Mais en période d'hostilités la courbe de l'offre reste pratiquement la même. Il n'y a pas d'invasion possible. La population paysanne est peu nombreuse et par suite facile à remplacer. Le pays ne possède qu'une armée de spécialistes. On ne peut mobiliser en masse les agriculteurs dès le début. Bien plus, la courbe $A B A^1 B^1$ (fig. 4) est susceptible de monter rapidement après le point r pendant un certain temps avant de commencer à « s'aplatir ». Le pays dispose d'un potentiel agricole de réserve très élevé (ceci a été prouvé par les récoltes de 1918). On peut donc compléter les importations rendues plus difficiles ($M^1 I^1$) par une augmentation très sensible de la production *at home* : $P^1 r^1$ au lieu de $Pr = P^1 r^1$. Si les importations deviennent ($M^3 I^3$) insuffisantes, on doit recourir comme dans le cas précédent au rationnement de sous-alimentation D^3 , avec les mêmes conséquences à envisager à la longue.

Quelles que soient les hypothèses cette analyse graphique nous

1. Voir à ce sujet : Aeroboe.

ration de prix ne doit arrêter le gouvernement, pas plus qu'elle ne limite la fabrication d'un matériel de guerre très coûteux. La difficulté consistera à empêcher que certains profits agricoles ne s'enflent démesurément.

Dans un chapitre précédent, nous avons vu ce qu'il faut penser du premier principe. L'exemple de la politique française du pain pendant la guerre, nous fournira une base pour commenter le deuxième. Nous prendrons la politique allemande des « *Lieferungsvertraege* » pour illustrer le troisième.

Dès les premiers jours de la guerre, le gouvernement s'était décidé à maintenir *le prix du pain* à un niveau voisin de son niveau d'avant-guerre. Il tenait à juste titre à maintenir pour cette denrée de base de l'alimentation française le pouvoir d'achat des nombreuses familles, dont les hostilités avaient réduit le budget. Lorsque le blé et la farine furent taxés et leur commerce soumis à un véritable monopole de l'Etat, le prix que ce dernier dut payer pour que la production du blé ne tombe pas dans des proportions catastrophiques, resta bien supérieur à celui qui aurait assuré un prix de revient du pain égal au prix de vente fixé par le gouvernement. Il y avait donc deux prix de la farine : le prix payé par le gouvernement au producteur, et un prix moins élevé correspondant au prix de détail du pain ; la différence étant comblée par les finances publiques. Il s'agissait là d'une opération d'assistance généralisée, se traduisant par des ristournes soit aux meuniers, soit aux boulangers, suivant les époques. Il semble bien qu'une autre forme d'assistance eût été difficile à organiser dans les premiers temps d'une guerre aussi mal préparée économiquement. Il n'en reste pas moins que cette méthode aveugle profitait autant au riche, qui avait les moyens de supporter la hausse, qu'à l'indigent, elle mettait à la charge de l'Etat une partie de l'alimentation du profiteur ou de l'ouvrier d'usine à haut salaire, aussi bien que de celle de la femme que la guerre avait laissée seule avec des enfants à charge. C'est un déficit d'environ 6 milliards que mettent en évidence les comptes spéciaux du Trésor relatifs aux opérations commerciales de l'Etat sur les blés et farines.

Une politique identique fut suivie en Angleterre, qui aboutit

à une augmentation de la consommation du pain de 7 % par rapport à l'avant-guerre¹.

Une telle politique des céréales panifiables ne se justifie que dans la mesure où l'on peut considérer l'élévation du prix du pain comme une sorte d'indice de la disette, et si l'on estime indispensable pour le moral d'une population habituée à une certaine fixité des prix de ne pas l'alerter par un signe manifeste des difficultés de ravitaillement. Mais, d'un point de vue purement économique et pour l'ensemble des denrées, un développement méthodique de l'assistance au profit de ceux dont le revenu est trop bas pour pouvoir supporter la montée des prix, est plus juste et moins onéreux.

*
* *

Les « *Lieferungsvertraege* », c'est-à-dire les « contrats de fourniture » en matière agricole, représentent la tentative la plus heureuse qui ait été faite en Allemagne pour essayer de maintenir la production étranglée par les taxations et les réquisitions. Leur introduction et leur développement dans toute une série de domaines ont acquis une grosse importance pour le soutien de l'agriculture à la fin de la guerre et après la guerre.

Le président du « *Kriegsernährungsamt* » (le ministère de l'alimentation), von Batocki recommanda aux communes, en décembre 1916, de conclure avec les producteurs des contrats par lesquels ces derniers étaient assurés de trouver un débouché à leurs denrées à un prix fixé d'avance, mais devaient s'engager à garantir la livraison intégrale de leur production. Afin que les agriculteurs considèrent le contrat comme avantageux, un décret du 9 janvier 1917, les assura qu'ils recevraient le prix fixé même si le prix maximum légal était inférieur au moment de la livraison; tandis que, dans le cas opposé où ce prix maximum légal serait plus élevé que le prix du contrat, c'est du premier qu'ils étaient assurés de

1. Notons qu'au point de vue physiologique, cette politique était très discutable. On dépassait le régime alimentaire optimum pour les hydrates de carbone en « bourrant » la population de pain, alors que les besoins en protéines n'étaient pas satisfaits.

bénéficier. De plus, ils étaient garantis contre toute réquisition ou expropriation. Les contrats devaient seulement être approuvés par l'Office Central des légumes et des fruits, pour obtenir une certaine égalité des prix sur tout le territoire. Cette politique eut l'agrément des producteurs. Il restait à savoir s'ils resteraient fidèles à leurs engagements. En effet, c'était l'époque où les transactions illicites avaient pris un développement considérable à cause de la disette. On payait des prix énormes pour obtenir un peu plus que la ration de famine. Les paysans furent donc soumis à rude épreuve; or l'histoire montre qu'ils tinrent leurs promesses dans la grande majorité des cas.

Cette idée des contrats de livraison nous paraît digne d'être retenue, et mise en jeu dans les situations difficiles. Elle a, en effet, deux avantages. D'une part, elle permet de surveiller plus étroitement le producteur¹. Ce dernier s'est, en effet, engagé à produire une certaine quantité, 100 par exemple. Il peut se faire que la récolte soit mauvaise, qu'elle soit seulement de 80. Le producteur pourra alors prétendre qu'il n'a produit que 70 et vendre le surplus sur le marché clandestin; mais s'il exagère, on pourra facilement constater cette fraude et la sanctionner. D'autre part, et c'est l'essentiel, ce système assure d'avance au producteur un travail rémunérateur, puisqu'il le garantit contre tout risque de taxation, ou de réquisition inconsidérée. Les contrats de livraison pourraient, croyons-nous, être l'instrument très efficace de la lutte pour la production.

1. On pourrait en même temps, donner un avantage dans la distribution des engrais au producteur qui s'engage d'avance par un tel contrat.

CHAPITRE IV

LES CHANGEMENTS DE STRUCTURE

« *The time has come, the walrus said*
« *To talk of many things,*
« *Of shoes — and ships — and sealing*
« *Of crocuses and King's.* » [was
Lewis Carroll : *Alice's Adventures*
in Wonderland.

Sommaire : Le principe du moindre tonnage. — La politique d'abattage, l'exemple du « Schweinemord ». — L'augmentation des surfaces labourées, l'exemple de la « Plough Policy ». — Le développement du jardinage. — La mise en valeur des terres abandonnées.

Les modifications de structure à apporter à l'agriculture d'un pays belligérant, varient suivant la situation de ses importations. Ou bien celles-ci sont complètement arrêtées, ou bien il est encore possible d'importer un certain tonnage de denrées, mais ce tonnage est réduit au minimum en raison des besoins concurrents et augmentés de l'industrie de guerre. Dans le premier cas, blocus complet, il faudra, après avoir réduit la production des aliments qui dépendaient des importations de fourrages, organiser tant bien que mal le ravitaillement du pays sur une base autarcique, c'est-à-dire essayer de produire suffisamment d'hydrates de carbone, de graisses, de protéines animales et végétales, pour ne pas trop écarter l'alimentation nationale du régime optimum. Dans le deuxième cas (un certain montant d'importation est encore possible), on est amené à *importer ce qui est le moins volumineux*, ce qui mobilise le moins de tonnage, c'est-à-dire viandes et graisses. A l'encontre du cas précédent, la politique agricole du pays ne devra donc pas tendre vers l'autarcie, mais seule-

ment à réduire la dépendance vis-à-vis de l'étranger en ce qui concerne les denrées volumineuses, c'est-à-dire, avant tout, céréales et fourrages.

Le présent chapitre ne traite pas des mesures tendant à rendre le pays autarcique en matière de ravitaillement, car ce but est tellement difficile à atteindre pour la plupart des puissances, qu'il est préférable de les considérer comme faisant partie des préparations de longue haleine à mettre en route dès le temps de paix. Et les études abondent sur les expériences italiennes et allemandes à ce sujet. Nous commençons ici un chapitre consacré à l'examen :

1^o Des modifications de structures dues à la nécessité d'arrêter les importations de fourrages;

2^o Des modifications de structure dues à la nécessité d'obtenir le plus grand volume possible de denrées *at home*. Il s'agit d'utiliser toutes les terres capables de produire des céréales;

3^o Nous mentionnons ensuite deux modifications accessoires qui peuvent être nécessaires : le développement du jardinage, la mise en culture des terres non rentables en temps de paix.

I. Le manque de fourrages et la politique d'abatage.

L'exemple du « Schweinemord »¹.

Les pays fortement peuplés à haut rendement agricole, trouvent avantage en temps de paix à maintenir un troupeau supérieur en nombre à la production de leur sol en fourrages. Ce troupeau (surtout les porcs) est alors nourri en partie avec des importations d'orge, de tourteaux, etc. L'Angleterre, la Hollande, la Belgique et surtout l'Allemagne, sont dans ce cas.

Or, les bêtes destinées à la boucherie sont particulièrement sensibles à une diminution de leurs portions. On peut diviser la ration d'un porc en deux parties : la ration de maintien

1. Skalweit : *Die dt. Kriegsernährungswirtschaft* (Carnegie); — Rabbethge (E.) : *Kartoffelversorgung, Schweinehaltung*, 1916, et : *Vollsernährung u. Tierhaltung*, 1916; — Schiele (G. W.) : *Programm einer Aenderung gunstiger Ernährungs politik*, Naumburg, 1917; — Darre (W.) : *Der Schweinemord*. Munich (Eher), 1937.

et la ration d'engrais. Cette dernière seule est directement productive. Il est inutile de continuer à fournir à l'animal sa ration de maintien, lorsqu'il a été nécessaire de supprimer la ration d'engrais. L'animal ne changera plus de poids. Il vaut mieux l'abattre, conserver sa viande, et utiliser sa ration de maintien pour l'engrais des survivants.

L'adaptation du nombre des bestiaux aux quantités réduites de fourrages disponibles, a constitué le problème capital de l'économie du ravitaillement allemand lors de la guerre mondiale.

En 1912, la consommation de viande s'élevait à environ 3.460.000 tonnes annuellement, dont 2.165.000 tonnes de viande de porc, c'est-à-dire près des deux tiers. On comprend l'influence décisive que devait avoir sur la situation alimentaire du pays l'arrêt brusque de toutes les importations de fourrages, qui constituaient l'essentiel de la nourriture des porcs¹.

Devait-on laisser s'effectuer l'adaptation indispensable par le simple jeu des lois économiques? Cela aurait été très dangereux. Le porc se nourrit pour le principal de céréales et de pommes de terre, c'est-à-dire de produits dont l'homme a besoin pour sa propre alimentation. On calculait alors en Allemagne, que 10 millions de porcs mangent à la fois autant de pommes de terre que 64 millions d'hommes, et autant de céréales que 20 millions d'hommes. Or le troupeau porcin s'élevait à 25 millions de têtes. D'où l'émotion de l'opinion publique. Le danger se précisa lorsqu'il apparut que, par suite de la taxation des céréales et de l'augmentation rapide du prix de la viande, les paysans avaient un intérêt évident à donner céréales et pommes de terre à leurs porcs, plutôt que de les livrer au marché. La récolte de l'automne 1914 risquait d'être engloutie dès les premiers mois de l'hiver.

Théoriquement, le problème apparaissait pourtant d'une simplicité presque enfantine. Il suffisait de réduire par voie d'autorité le nombre des porcs proportionnellement à la dimi-

1. Les fourrages nécessaires aux bovins n'étant que dans une mesure beaucoup plus réduite demandés à l'importation, c'est seulement à la fin de la guerre que cette catégorie de bétail eut à souffrir. Les soucis du gouvernement furent donc d'abord et essentiellement concentrés sur la question du troupeau porcin.

nution des ressources en fourrages. Or, c'est précisément l'exécution de cette mesure qui s'est heurtée à des difficultés insolubles dans la pratique.

La difficulté essentielle était de savoir de quelle quantité de fourrages disposait le pays. Certains économistes considéraient la réponse comme facile à fournir. Il suffisait d'établir la moyenne des importations de fourrages revenant aux porcs au cours des dernières années, puis de demander aux experts quelle quantité de ces fourrages est nécessaire pour engraisser un porc, et de diviser le premier chiffre par le second pour trouver le nombre d'animaux à abattre. C'était voir la question trop simplement, car les importations varient suivant les résultats de la récolte de l'année.

Le premier point à établir était donc le montant exact de cette récolte de l'année 1914. Cela s'avéra difficile avant le printemps suivant, lorsque le battage du blé est complètement achevé. Mais alors à cette époque, il serait trop tard pour agir. Si on surestimait la récolte, on gardait trop de porcs, et les hommes n'avaient plus assez de céréales pour finir l'année, si on la sous-estimait, on tuait trop de porcs, et une partie des fourrages était perdue. Il aurait donc fallu avoir, non seulement des statistiques précises mais, de plus, des statistiques fournies à temps pour être utilisables; or elles manquaient presque entièrement.

Le gouvernement se résignait à procéder par tâtonnements, un peu au hasard, lorsqu'en décembre la situation parut s'aggraver. D'après les estimations que l'on avait réunies tant bien que mal sur le montant de la récolte, on croyait pouvoir établir que plus de la moitié de celle-ci était déjà engloutie comme fourrages. On eut l'impression que ce qui restait de pommes de terre et de céréales, allait rapidement être transformé en viande de porc. Dans la dernière semaine de décembre le gouvernement prit, sous le coup de l'émotion, deux mesures décisives. Il décida la réquisition générale des céréales panifiables et publia un décret pour « assurer la formation de réserves de viande », qui obligeait les villes de plus de 5.000 habitants à organiser la conservation d'une certaine quantité de viande de porc, achetée à un prix fixé par taxation sur la base moyenne des deux plus récents grands marchés.

L'application de ce décret allait se heurter à des difficultés techniques. Les abattoirs manquaient de personnel et de matériel pour effectuer ce surcroît momentané de travail. Des doutes se firent jour sur la possibilité de conserver la viande des bêtes abattues. On avait, en effet, ordonné de choisir de préférence les bêtes jeunes, parce qu'elles réclamaient une ration plus élevée que les vieilles; mais ces bêtes étaient précisément celles qui se prêtaient le moins aux procédés de conservation dont on disposait alors (sel et fumée) à cause de leur faible teneur en graisse.

En mars 1915, sept millions de porcs avaient cependant déjà été exécutés; en avril, le gouvernement crut bon de faire cesser ce massacre. Le recensement du troupeau indiquait qu'en l'espace de trois mois, 9 millions de porcs, soit 35 % de l'effectif, avaient été abattus. Certains professeurs de l'Ecole supérieure d'agriculture de Berlin conseillaient de continuer, mais un recensement plus précis des quantités de pommes de terre disponibles jusqu'à la prochaine récolte, donna raison au gouvernement. Il apparut même alors que l'on avait sous-estimé la récolte de 1914, et surestimé les quantités déjà consommées à un point tel que le chiffre des porcs abattus dépassait de beaucoup ce qui eût été suffisant. Cela résultait d'erreurs provenant des estimations données par les paysans eux-mêmes sur leurs réserves de pommes de terre. On ne pouvait, à proprement parler, s'en prendre au gouvernement.

Le « Schweinemord » reste un fait unique dans les annales de l'économie de guerre. On ne peut, en effet, citer d'autre exemple d'un abatage massif de bétail exécuté par ordre de l'autorité publique. C'est un événement qui a produit une impression profonde sur la population allemande, et des polémiques prolongées se sont développées autour de lui. On s'est attaqué, en particulier, aux professeurs de l'Ecole supérieure d'agriculture de Berlin, qui s'étaient montrés les plus radicaux : ils avaient en effet, non seulement été d'accord sur le principe, mais se basant sur des estimations que l'expérience a révélées inexactes, conclu à la nécessité d'une réduction encore plus grande du troupeau. Le « Schweinemord » avait donc abouti en quelque sorte à un échec, dont la raison essentielle était le manque de statistiques sûres et fournies à temps.

La leçon à en tirer est simple : c'est la nécessité de déterminer le montant des récoltes, principalement celles qui intéressent le bétail, dans le plus bref délai possible.

A cette première raison d'insuccès s'étaient ajoutées des fautes qui auraient pu être évitées, et qui ont accru les conséquences néfastes de l'erreur commise. L'abatage a été effectué d'une façon trop précipitée, à un moment mal choisi, on a abattu trop de femelles, les moyens techniques dont on disposait pour la conservation de la viande ne permettaient pas de choisir un pourcentage de jeunes bêtes aussi important que celui qui le fut. Cette simple énumération indique ce qu'il faudrait éviter en pareil cas. Il y a là une expérience qui peut être utile à d'autres pays. L'Allemagne, bien sûr, est seule à posséder un aussi gros troupeau porcin nourri sur des importations, mais le problème peut se poser ailleurs pour d'autres raisons, avec une envergure plus restreinte. Nous avons, en effet, présenté ici la politique de l'abatage comme liée à la chute des importations de fourrages; il est cependant indispensable de noter qu'elle peut être dictée, entre autre, par deux autres considérations :

1^o Le fait que le pays est exportateur en temps de paix d'un surplus de denrées animales;

2^o Le spectre de la famine.

Même dans ce deuxième cas, où on pratique la politique de la dernière vache, on engage l'avenir du cheptel, en espérant que la victoire viendra avant l'épuisement complet des ressources du pays, il est bon de manier la politique d'abatage avec prudence et méthode, et c'est pourquoi les erreurs et insuccès du « Schweinemord » peuvent utilement servir d'exemple et de leçon.

2. L'augmentation des surfaces labourées.

L'exemple de la « Plough Policy ».

Le tonnage nécessaire à l'importation du blé est d'environ cinq fois supérieur à celui nécessité par l'importation de la viande qu'il est possible de produire sur le même terrain. Sir Thomas Middleton, qui fut pendant la guerre directeur général

du « Food production department », exprime cette idée sous une autre forme : « Tandis qu'une flotte de 40 bateaux de 5.000 tonnes pouvait amener dans ce pays la viande produite par un million d'acres en herbages de l'espèce que nous allions labourer, il aurait fallu presque 200 bateaux identiques pour transporter le blé que pouvait produire cette terre après le passage de la charrue » (o. c., p. 233).

Le pays qui a des difficultés d'importation, et tous les belligérants en ont, trouve donc avantage en temps de guerre à utiliser toutes les surfaces susceptibles de produire des céréales au lieu de continuer à y laisser paître des bestiaux. C'est l'explication de ce que l'on pourrait appeler le *principe du moindre tonnage*.

*
* * *

De 1875 à 1914, par suite de la concurrence des pays d'outre-mer, la Grande-Bretagne avait vu diminuer considérablement sa production de céréales. Il devenait préférable pour l'agriculteur de se consacrer à l'élevage ou aux productions laitières, d'autant plus que la campagne anglaise est fort bien appropriée à cet usage. La surface cultivée en céréales était tombée de 11.365.000 acres à 8.217.000, soit de 3 millions d'acres, c'est-à-dire de plus du quart¹.

Il serait de peu d'intérêt de résumer les discussions qui se déroulèrent en Angleterre autour du projet tendant à mettre en labour, en pleine guerre, ces trois millions d'acres qui étaient devenus de beaux herbages. Le gouvernement hésita longtemps avant de tenter l'expérience que dictait la raison. Il tergiversa pendant deux ans. Puis il se décida sous la pression de la menace que la guerre sous-marine faisait peser sur le ravitaillement du pays. Ce fut « la politique de la charrue », « la Plough Policy », qui s'est confirmée en 1918 comme un

1. A peu près à la même époque, en France, de 1880 à 1913, la surface cultivée en céréales était tombée de 15.100.000 hectares à 13.500.000 hectares, soit d'un septième. Les chiffres anglais transformés en hectares, seraient approximativement 4.545.000 hectares et 3.285.000 hectares. De 1911 à 1936, ce même mouvement a abouti en France, à la réduction des surfaces cultivées en céréales et fourrages, de 48 à 44 % des territoires cultivées, alors que les surfaces en prairies augmentaient de 29 à 35 %. (*Revue d'Economie Politique*, janvier 1939, p. 106).

grand succès de politique agricole. Avec le « Schweinemord » de l'Allemagne, elle est la plus importante expérience agricole de la Grande Guerre.

En dehors de l'argument de base que nous avons donné (l'argument du tonnage), on avait et on aurait, à l'occasion, d'autres raisons d'opérer cette transformations :

1^o Pour l'éleveur lui-même, le risque d'un manque de fourrages d'hiver (fournis avant guerre par de faciles importations) était beaucoup plus grand que le risque d'un manque de fourrages d'été (résultant de la sécheresse) : il y avait donc intérêt à développer la production des céréales, leur paille devant être utilisée comme fourrage d'hiver.

2^o La terre nouvellement labourée n'exigerait pas l'utilisation de beaucoup de main-d'œuvre pour sa culture pendant les deux premières années.

3^o L'espoir de se procurer de grandes quantités de phosphates et de potasse s'étant évanoui, les seules réserves de fertilité existantes, étaient celles accumulées dans les pâturages.

Après un essai timide, en 1917, l'exécution du programme fut développée à fond en 1918. Le gouvernement eut certaines difficultés à se procurer les moyens de traction et la main-d'œuvre nécessaires pour charruer les herbages, mais l'arrivée à point nommé des premiers tracteurs Fordson, et l'emploi accru des prisonniers aidèrent à sauver la situation.

Les résultats furent excellents. Nous avons déjà indiqué dans un chapitre précédent, que l'accroissement de la production de céréales, qui fut en 1918 de 40 % supérieure à la moyenne de 1904-1913, était dû en grande partie à l'augmentation des surfaces cultivées. Quant au tonnage libéré par la « Plough Policy », d'après sir Middleton, il peut être estimé à quelque 4 millions de tonnes, dans une période où les transports maritimes causaient beaucoup de soucis aux Alliés.

On peut cependant s'inquiéter des résultats d'une telle politique sur le troupeau anglais, sur la production du lait et de la viande. En ce qui concerne le lait, les précautions été prises pour éviter que des terres qui lui étaient particulièrement bien appropriées ne soient labourées, d'autant plus que la quantité de nourriture produite par hectare d'herbe, sous

forme de lait, est relativement élevée. L'étendue de la baisse subie par la production du lait pendant la guerre a été étudiée par le comité sur la « Production and distribution of milk », dont lord Astor était président (*Cmd 483, H. M. Stationery Office, 1919*). Ce comité estime que la baisse en question est à attribuer :

- 1° Au prix élevé et au manque des fourrages;
- 2° A leur basse qualité;
- 3° A l'incompétence des trayeurs.

Mais il n'attribue aucune part directe à la « Plough Policy »

La diminution enregistrée dans le chiffre des quantités de viande produites, est considérée quelquefois comme ayant été causée, dans une certaine mesure, par cette politique. Mais la question est discutée, et il est certain, en tout cas, que son influence n'a été que très faible en face des autres causes de baisse de la production. Enfin, comme nous l'avons déjà vu par ailleurs, l'effectif du troupeau est resté sensiblement le même au cours des hostilités, ce qui indique bien que la réduction de la surface des herbages n'a pas entraîné comme conséquence, l'abatage d'une partie des bovins.

Le fait que la « Plough Policy » n'ait porté dommage que d'une façon aussi anodine aux autres domaines de l'agriculture, est, croyons-nous, à attribuer principalement au potentiel de réserve élevé dont celle-ci dispose dans le Royaume-Uni.

La « politique de la charrue » était donc entièrement conforme aux intérêts de l'économie de guerre anglaise. Et lorsqu'il s'agit de savoir quelle serait la politique à suivre au cours d'un futur conflit, on n'hésite pas¹ à recommander l'application dès le début d'un plan de mise en labour des herbages sur une échelle encore plus grande, avec, si besoin était, l'abatage de la partie du troupeau dont il serait difficile de continuer l'élevage².

1. *The Economist*, 2 octobre 1937; *Lloyds Bank Review*, octobre 1938; *The Times*, 23 février 1937 (sir W. Beveridge). — Le gouvernement a annoncé récemment (*The Times*, May 4, 1939) qu'il sera payé une prime de deux livres sterling pour chaque acre d'herbage permanent labouré avant le 30 septembre. On s'attend à ce que 250.000 acres subissent ce sort. Cette fois-ci, Whitehall prend les devants.

2. Cette mise en labour serait d'autant plus urgente que la flotte de commerce britannique a beaucoup diminuée depuis 1914. D'après le *Evening News*

En France, il ne fut guère question de consacrer à nouveau au labour les étendues qui, depuis un demi-siècle, avaient été transformées en herbages. Et pourtant, les importations de blé s'élevèrent pendant les années de guerre, à plus du quart des quantités consommées par le pays (*grosso modo*).

On aurait pu, suivant l'exemple de l'Angleterre, réduire considérablement ce tonnage important consacré aux céréales. Dans le nouveau conflit, en imaginant qu'aucun centre agricole du territoire n'est envahi, en imaginant aussi que la mobilisation a été heureusement préparée en ce qui concerne la main-d'œuvre, les engrais, la traction, etc., on peut penser que la France n'aura pas à importer beaucoup de céréales. Mais ce sont là pures suppositions favorables. Et, ne serait-ce que pour aider un allié qui, lui, aura de gros volumes de blé à faire venir d'outre-mer, il serait très utile de prévoir un plan de labourage. La France, peut-être plus encore que l'Angleterre, dispose d'un important potentiel agricole inutilisé. Notre cheptel ne serait pas plus menacé que ne le fut celui d'outre-Manche en 1918. Mais le fait de suggérer une telle mesure n'ira pas sans soulever des oppositions; il a fallu deux ans de guerre avant que le gouvernement britannique ne se décide à prendre cette mesure. Pendant deux ans la polémique s'est poursuivie contre les « plough maniacs » de Whitehall. Ce sont les sous-marins allemands qui ont décidé enfin de la question. Puissent les avions et les sous-marins de la guerre actuelle laisser un aussi long délai à la France.

3. Le développement du jardinage.

Lorsque, au cours de la guerre mondiale les difficultés de ravitaillement de l'Allemagne s'annoncèrent comme devant être très graves, il ne manqua pas de bons esprits pour suggérer l'extension de la culture des légumes et des fruits. Leur argumentation très simple reposait sur la constatation du

(16 déc. 1938), l'Angleterre dispose de 2.000 bateaux de moins qu'en 1914. Le tonnage est tombé de 17,5 millions à 14 millions de tonnes. Le potentiel de production annuelle des chantiers maritimes est descendu de 3 à 2 millions de tonnes.

fait que, selon l'espèce des légumes, le rendement d'une terre consacrée au jardinage est de cinq à dix fois supérieur au rendement de la même terre cultivée en céréales. Il suffisait donc d'étendre considérablement la culture des légumes pour venir à bout des difficultés de ravitaillement. De telles propositions oubliaient seulement de mentionner que la culture des légumes nécessite en plus du terrain, de grosses quantités d'engrais, et surtout une main-d'œuvre abondante et expérimentée. Tant que l'on manque de ces deux derniers facteurs, les quantités produites par labourage sont supérieures à celles produites par jardinage.

Il en est autrement cependant lorsqu'il s'agit seulement de développer le jardinage autour des grandes villes. Là on ne manque pas de main-d'œuvre volontaire, plus ou moins aiguillonnée par la faim. Pourvu que l'on sache la conseiller et lui donner les facilités indispensables, elle est capable d'apporter pour elle-même une contribution non négligeable à la lutte contre les difficultés de ravitaillement.

En 1916 fut créé à Berlin un Office central pour le jardinage et la culture des légumes. Son premier geste fut d'attirer l'attention des autorités locales sur l'importance des productions horticoles dans le maintien de la santé de la population (vitamines), et dans l'allègement du problème du ravitaillement. Il organisa ensuite la création de multiples bureaux de renseignements capables de fournir aux citadins les bases indispensables de la science horticole, en particulier de les guider dans le choix des semences. En même temps, l'Office facilitait la multiplication des lotissements, et obtenait les mesures législatives nécessaires au maintien d'un loyer raisonnable. Dans toutes les villes, on vit des gens qui n'avaient jusqu'alors jamais touché à la terre d'un jardin manier la pelle et le sarcloir. Ainsi se mobilisa d'elle-même pour la production agricole une main-d'œuvre potentielle qu'il n'aurait pas été possible d'employer autrement. Toutes les surfaces cultivables furent utilisées. Ce fut l'époque où les Berlinoises allaient faire broûter leurs lapins dans le « Tiergarten », et où les plate-bandes de « Schœnbrunn » étaient plantées en pommes de terre. Les principales villes allemandes furent bientôt entourées par une large ceinture de jardins potagers. Leur nombre

à Berlin passa de 44.000 en 1914 à 168.000 en 1924. Leur étendue quadrupla également. Un tiers de la surface était généralement planté en pommes de terre, les deux autres tiers en légumes.

Il est difficile d'apprécier exactement quelle fut en quantité la contribution des nouveaux jardins au ravitaillement de l'Allemagne. Les statistiques des sécheries de Berlin permettent cependant de prouver qu'un surplus fut disponible pour le marché, car leur production en légumes secs s'accrut de 1.900 quintaux en 1916-17, à 3.400 en 1917-18, et resta à peu près identique en 1918-19.

La politique du jardinage n'avait pas seulement contribué à fournir à des centaines de milliers de familles pauvres une partie de légumes et des pommes de terre indispensables, mais encore l'élevage des chèvres et des lapins que l'on avait souvent adjoint à la ferme urbaine, fournissait un supplément à la ration de lait et de viande. L'élevage des lapins surtout prit des proportions insoupçonnables. Ce sont des animaux qui présentent tous les avantages requis dans une telle situation : ils n'occupent qu'un espace très limité; ils se multiplient très rapidement, ils sont faciles à nourrir avec les déchets du jardin, l'herbe des parcs, et les épluchures de cuisine, enfin il est facile d'adapter leur nombre aux variations saisonnières de la quantité de déchets végétaux disponibles.

L'exemple de « l'Office central pour le jardinage et la production des légumes », n'est pas à dédaigner. Il prouve que dans un cas difficile on a pu mettre au travail méthodiquement et avec succès, une main-d'œuvre urbaine plus ou moins oisive qui, autrement n'aurait pas participé à son propre ravitaillement. Rappelons enfin que, si les denrées produites par les jardins des particuliers ne représentent qu'une faible part de la nourriture du pays, il ne faut pas cependant oublier que cette part est essentielle pour la fourniture des indispensables vitamines.

En Angleterre, dès les premières semaines de la mobilisation, on avait vu s'accroître le nombre des demandes de lotissements. Beaucoup des ouvriers mis en chômage par la désor-

ganisation de l'industrie et du commerce voulaient s'occuper à la terre, d'autant plus que les difficultés de transport laissaient entrevoir un ravitaillement difficile. Les autorités locales servirent d'intermédiaires pour la répartition des terres libres, et facilitèrent l'obtention de semences. Les sociétés d'horticulture fournirent les avis de leurs experts. Jusqu'à la fin de la guerre la demande de jardins à louer resta supérieure à l'offre. Mais l'exemple anglais est loin de présenter l'intérêt de l'expérience imposée par les circonstances à l'Allemagne.

4. La mise en culture des terres abandonnées.

Les terres peuvent être abandonnées pour deux raisons. Parce que leurs propriétaires sont mobilisés. Il s'agit alors d'un cas qui peut être prévu par les mesures de mobilisation agricoles relatives au maintien de la production⁶. Ou bien, elles sont abandonnées dès le temps de paix, parce que non rentables, ou parce que le pays est insuffisamment peuplé. Dans le deuxième cas, les mettre en culture constitue un changement de structure. Notre distinction est évidemment formelle. Cependant, il est théoriquement plus facile pour l'Etat d'agir dans le second cas : il peut prévoir dès le temps de paix quelles seront les terres à remettre en culture. La difficulté consiste à savoir qui cultivera ces terres. La question dépasse le cadre de cette étude. C'est tout le problème de l'immigration des pays agricoles surpeuplés vers les pays « civilisés » à population agricole décroissante. Si aucune mesure n'a été prise auparavant, il sera peut-être encore possible en temps de guerre de trouver un arrangement capable d'amener des paysans étrangers, à mettre en valeur ces sources peu rentables en temps de paix, du ravitaillement national.

6. Les lois françaises du 6 octobre 1916 et du 4 mai 1918, donnaient aux maires le droit de réquisitionner, sous certaines conditions, les terres abandonnées. Et à partir de juillet 1918, des agriculteurs agréés par le préfet, pouvaient recevoir un prêt gratuit pour leur mise en valeur. L'expérience a été trop brève pour que l'on puisse parler de ses résultats.

CHAPITRE V

LES MESURES A PRENDRE EN TEMPS DE PAIX

Sommaire : 1° La préparation de la mobilisation agricole. — 2° La politique agricole en général : industrie et agriculture, petites et grandes entreprises. — 3° La constitution des réserves de produits alimentaires.

La préparation la plus efficace au ravitaillement, la préparation idéale, consisterait à rendre le pays indépendant de toute importation, à en faire une place forte capable de se nourrir éternellement par elle-même. C'est la solution que le gouvernement du Troisième Reich proclame ouvertement avoir choisie.

Les pays qui n'ont pas l'énergie de tenter cette politique, quoique se trouvant dans une situation plus favorable, ou ceux qui, comme l'Angleterre, ne peuvent même pas y songer pour des raisons techniques, se contentent de mettre en réserve quelques denrées et de préparer leur mobilisation agricole, comptant bien, le jour venu, pouvoir « tenir » grâce à un maintien suffisant de leurs importations.

1. La préparation de la mobilisation agricole.

Elle consiste, en plus de la préparation des achats à l'étranger¹, à décider comment seront solutionnés les divers problèmes que nous avons décrits dans les quatre chapitres précédents. A cet égard, les pays intéressés ont tendance à se baser presque uniquement sur l'expérience acquise lors de la dernière guerre. C'est un point de vue étroit. Les conditions

1. Nous ne traitons pas dans ce volume des questions de commerce extérieur.

de 1914 ne se renouvelleront pas. Dans un futur conflit la répartition des belligérants sera différente, les champs de bataille ne seront pas les mêmes, les facilités d'importation ne seront peut-être pas aussi grandes pour aucune des parties en présence qu'elles le furent pour les puissances alliées. S'il est difficile, pour ceux qui ont la charge de préparer le ravitaillement, de prévoir quelles seront à la longue les conditions du nouveau conflit, il n'en est pas moins vrai que *l'étude comparée* de la politique agricole des belligérants d'alors, permet dans de nombreux cas de tirer des enseignements utiles pour la solution des problèmes futurs. Quand l'Angleterre envisage d'ajouter à la « Plough policy », qu'elle a expérimentée, une politique d'abatage comparable à celle de l'Allemagne, il est bon qu'on sache à quoi s'en tenir sur les difficultés que le gouvernement du Kaiser a éprouvées à ce sujet. Quand les fonctionnaires français prévoient un ravitaillement basé sur des importations comparables à celles de 1914-18, il leur est utile d'avoir quelque idée des mesures à prendre dans le cas où ce plan s'avérerait irréalisable. Nous n'avons aucune expérience quant aux problèmes les plus délicats : politique d'abatage, politique de la charrue, alimentation dirigée. Heureusement la France et l'Angleterre se sont éveillées sur le tard à nombre de réalités de l'économie de guerre. En ce domaine, l'inconscience de 1938 a fait place à la préparation de 1939.

2. La politique agricole en général.

1. Il y a des mesures qui ne visent à rien moins que de rendre le pays autarcique. De nombreux ouvrages récents sur les expériences allemandes et italiennes en traitent. Sans avoir recours à elles, il reste possible pour un Etat de renforcer son potentiel de résistance, en ne décidant pas de sa politique agricole sans s'être demandé si telle ou telle intervention contribuera à faciliter son ravitaillement pendant les hostilités.

2. La question est aussi souvent posée en Angleterre de savoir s'il ne vaudrait pas mieux soutenir plus énergiquement les classes agricoles aux dépens bien entendu des autres, afin d'augmenter le pourcentage des aliments produits « at home ».

Jusqu'ici le gouvernement s'est toujours prononcé contre une telle politique en temps de paix. (Cf. : *Discours de M. Neville Chamberlain* à Kettering, en juillet 1938.) Le correspondant du *Frankfurter Zeitung* à Londres, Dr J. Uhlig, résumait assez bien la question lorsqu'il écrivait (*Wirtschaftskurve*, August 1938) : « ce que l'Allemagne construit sur la base du plan de quatre ans, l'Angleterre le fait reposer sur sa flotte ». C'est un argument tiré de la nécessité de maintenir le volume du commerce extérieur de la Grande-Bretagne, qu'on invoque contre une politique de soutien plus énergique de l'agriculture. Si la production de cette dernière augmentait, l'Angleterre perdrait, dit-on, simultanément ses marchés d'outre-mer en produits manufacturés, parce qu'elle obligerait ainsi ses clients à s'industrialiser eux-mêmes¹. L'argument est loin d'être convaincant. Que la métropole augmente ou non sa production agricole, les Dominions et les autres clients ont déjà atteint un stade avancé d'industrialisation qui n'ira qu'en se développant. Un coup d'œil aux chiffres de la balance du commerce extérieur britannique suffit à confirmer cette tendance. Le bénéfice tiré de l'échange de produits industriels contre des produits agricoles, ne peut durer indéfiniment dans un monde qui s'industrialise. Le chômage permanent qui caractérise l'industrie anglaise est de moins en moins résorbable au fur et à mesure que l'équipement des clients ferme les débouchés. Le retour à la terre peut certainement lui servir d'antidote.

3. On s'est demandé un peu partout quel genre d'entreprises agricoles est le plus favorable au renforcement du potentiel de défense d'un pays. Il y a deux aspects du problème à considérer, étant donné que le monde agricole ne fournit pas à la patrie que des aliments, mais aussi des soldats. On est généralement d'accord pour considérer avec défaveur les grandes exploitations, parce qu'elles ont tendance à proléta-

1. M. Reginald Lennard, de Wadham College, Oxford, a défendu brillamment cette thèse, dans un important article publié par le *Daily Telegraph*, May 18, 1938. Au sujet de l'économie de guerre dans son ensemble, il se prononce comme pour l'agriculture en particulier, en faveur du « shadow system », et d'une préparation minutieuse de la mobilisation économique pour « maximize the transferability of resources, men, ships and land ». Il est, lui aussi, soucieux de ne pas voir baisser le tonnage de la marine marchande britannique.

riser la main-d'œuvre, et les militaires préfèrent des gens fortement attachés à la terre pour former le noyau de leurs armées.

Deux officiers polonais ont consacré récemment une importante étude à cette question¹.

Ils prennent l'exemple de la Pologne et se soucient du ravitaillement en céréales des divers groupes sociaux et de l'armée. Ils arrivent à préconiser la *diminution du nombre des petites entreprises*, parce que le rendement y est plus faible à l'hectare et aussi parce qu'elles n'apportent presque rien au marché, ce qui rend très difficile le rationnement de l'ensemble de la population en temps de guerre. Ainsi les grandes entreprises au-dessus de 50 hectares ne fournissent que 21 % de la production nationale de céréales, mais 45 % des quantités qui passent sur les marchés. Le rendement à l'hectare pour la moyenne des quatre céréales était en Pologne, en 1933, de 12,4 quintaux à l'hectare pour les grandes entreprises et de 11,8 quintaux pour les petites exploitations. Ce qui fait une différence de 4,5 %. Les auteurs font remarquer que c'est là une différence de rendement lourde de conséquences, car la population rurale est déjà sous-alimentée, et, disent-ils, si toute la production polonaise de céréales pour 1933 avait été produite par les petites entreprises, cette seule différence de rendement l'eût diminuée de 6 millions de quintaux, c'est-à-dire de quoi nourrir une armée de 3 millions d'hommes pendant 200 jours. Les auteurs estiment que la situation resterait la même, toutes proportions gardées, en période d'hostilités.

Nous n'avons pas d'éléments nous permettant d'apprécier les conclusions de cet ouvrage très documenté et de grand intérêt, mais nous croyons que même si MM. Rostworowski et Stablewski ont raison en ce qui concerne la Pologne, il n'y a peut-être pas lieu de désespérer d'avance des possibilités que semble offrir à longue échéance le développement de l'enseignement agricole, en ce qui concerne le rendement des petites exploitations.

1. Colonel D^r Stanislas Rostworowski et capitaine de cavalerie a. D. Stéphane Stablewski ; *Rołnictwo i wojna* (L'agriculture et la guerre), Varsovie, 1938.

3. La constitution de réserves.

Les raisons qui militent en faveur de la constitution de stocks d'aliments, sont du même ordre que celles que l'on peut invoquer pour la constitution de stocks de matières premières.

1. Si on s'en remet aux chiffres déjà cités de l'*Institut für Konjunkturforschung* sur le degré d'indépendance alimentaire des grandes puissances en temps de paix, et si on tient compte du fait que les besoins augmentent pendant les hostilités, on est amené tout naturellement à conclure que toutes ces puissances se trouvent dans la nécessité de constituer des réserves de vivres, à moins qu'elles ne soient assurées de pouvoir accroître le volume de leurs importations en temps de guerre. Evidemment, pour l'U. R. S. S. ou les Etats-Unis d'Amérique, cette nécessité est beaucoup moins pressante que pour l'Allemagne, qui risque vraisemblablement d'avoir quelques difficultés avec les agriculteurs du Sud-Est européen, même si elle les « contrôle », ou la Grande-Bretagne qui, nous l'avons déjà signalé, n'est self-sufficent que pour deux jours et demi par semaine.

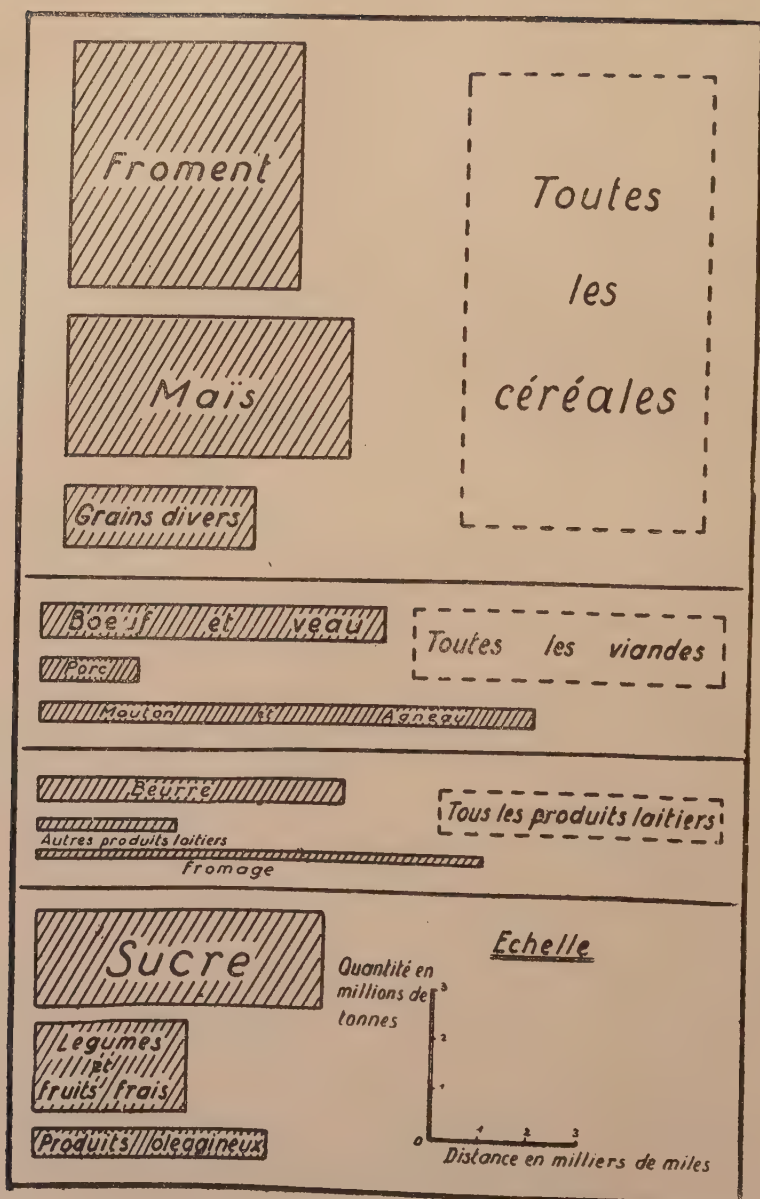
2. A cette première raison, vient s'ajouter l'accroissement des difficultés de transport en temps de guerre, par suite de l'obligation d'allonger la route des bateaux et de la menace que les attaques aériennes et sous-marines de l'ennemi font peser sur eux.

*
* *

Quels principes doivent présider à l'organisation de ces réserves ?

1^o La location des entrepôts doit être déterminée en tenant compte des facilités de transport et de distribution, ainsi que de la protection offerte contre le danger aérien (guerre bactériologique, etc.). Comme exemples de magasins mal placés, on peut citer les entrepôts frigorifiques du Havre et de Gdynia.

2^o La difficulté caractéristique du stockage des aliments réside dans la nécessité de les conserver en état de fraîcheur, difficulté qui varie grandement suivant les cas, par exemple



Tonnage-kilomètre nécessaire aux importations de denrées alimentaires de la Grande-Bretagne

entre le sucre et la viande. Mais dans presque tous les cas il est nécessaire d'utiliser ce que les Anglais appellent des « *ever-evolving stocks* », c'est-à-dire des réserves constamment renouvelées.

3° Il est, par contre, une facilité particulière au stockage qu'on aurait grand tort de ne pas utiliser. C'est celle qui résulte de l'« *interchangeability of shipping* ». Un bateau utilisé d'habitude au transport du sucre, peut servir aussi bien au transport du blé ou même du charbon. De légères modifications de l'aménagement intérieur des navires permettent d'élargir considérablement la gamme de leurs utilisations possibles. En conséquence, il n'est pas nécessaire de constituer des stocks « équilibrés » capables de répondre exactement aux besoins d'importations probables pour une certaine période. On doit viser à emmagasiner non pas la plus grande quantité possible de calories, mais le plus possible de « tonnes-kilomètres », c'est-à-dire une quantité dotée d'un coefficient plus ou moins élevé, suivant l'éloignement du pays d'origine du produit importé. A toutes choses égales, une tonne de blé venant du Canada totalise un chiffre 6 ou 7 fois plus élevé de « tonnes-kilomètres » qu'une tonne de vin venant d'Algérie, puisque la durée du transport est 6 ou 7 fois plus longue. Le tableau ci-joint figurant les besoins en tonnage de la Grande-Bretagne, précisera notre pensée¹.

4° Nous ajouterons qu'il est possible de choisir entre les produits qui se conservent facilement, ou qui n'entraînent que peu de frais pour leur conservation, et ceux qui sont difficiles à conserver.

C'est en tenant compte de ces quatre considérations que la politique du stockage doit être pratiquée².

1. Le diagramme ci-joint représentant les besoins de « *shipping* » entraînés par les importations britanniques de produits alimentaires en temps de paix, est établi d'après les statistiques de 1934-35. Les exigences en shipping (= ici « tonnage-kilomètre ») sont proportionnelles au volume à transporter et à la distance sur laquelle il doit être transporté. Sur les diagrammes, la hauteur des parallélogrammes est proportionnelle au volume importé, la base des mêmes parallélogrammes indique l'éloignement moyen du lieu d'origine de la matière considérée. La surface de chaque rectangle représente ainsi approximativement le montant de shipping requis. Ce tableau est effectué d'après les données de l'*Economist*.

2. Ajoutons que l'existence d'un surplus de cheptel exportable en temps normal, peut être considéré comme un moyen indirect pour constituer des réserves de viande. Si ce bétail est nourri à l'aide d'importations de fourrages, il y aura lieu de l'abattre dès le lendemain de la mobilisation, pour éviter un gaspillage du tonnage d'importations disponibles.

QUATRIEME PARTIE

Le problème de la main-d'œuvre

*« Bisogna essere forti prima di tutto
nel numero perchè se le culle sono
vuote la Nazione invecchia e decade ».*

Mussolini : Discours au peuple de
Cuneo, 24 août 1933.

*« Au premier rang des facteurs de
guerre demeure l'homme. »*

W. QUALID.

Tout problème d'économie de guerre se ramène en dernière analyse à un problème humain, ou plus simplement à un problème de main-d'œuvre. Les limites à la production des ersatz, et même à la satisfaction de la demande de matières premières existant dans le sol national, la difficulté de maintenir au niveau d'avant-guerre la production agricole, l'impossibilité de répondre à tous les désirs de l'Etat-Major en matière d'usinage des munitions, toutes ces difficultés proviennent d'une cause unique : le manque de forces de travail.

Une économie saine emploie tous les hommes valides du pays. Au jour de la mobilisation, ces hommes partent au front. Il est normal que l'économie du pays s'arrête du même coup. Il y a contradiction entre le désir de faire la guerre et celui de produire des armes. Le « matériel humain » de l'économie de guerre est donc nécessairement insatisfaisant. Il y aura nécessairement partage des hommes actifs entre l'économie et l'armée, cette dernière prenant la part du lion, puisqu'elle a besoin des plus aptes.

C'est précisément parce qu'il se révèle insoluble dès l'abord, que le problème de la main-d'œuvre est intéressant. Il mériterait une étude approfondie à divers points de vue.

Il faudrait d'abord étudier ses *aspects démographiques*, montrer comment varie le potentiel de guerre d'un pays suivant la structure de sa population (la pyramide des âges, les aptitudes professionnelles de la race, etc.).

De là on passerait à l'examen des *aspects administratifs* du problème de la main-d'œuvre. Le législateur français leur a d'ailleurs donné une grande attention. Il s'agit d'abord de se décider sur le choix du ou des départements ministériels qui devraient prendre charge de la main-d'œuvre, ensuite de fixer les moyens juridiques permettant de recenser les forces de travail disponibles, de leur choisir un emploi et d'harmoniser l'offre et la demande de travail, enfin d'indiquer le statut des travailleurs en temps de guerre (affectés spéciaux, requis, engagés civils). La loi française de juillet 1938 et les décrets qui l'ont suivie, ainsi que les commentaires de MM. Piatier, Ailleret et Cluseau sur divers points permettent d'avoir des vues récentes sur la question.

En ce qui concerne *les deux aspects politiques* du problème (salaire et grèves) nous disposons de l'ouvrage fondamental de MM. Oualid et Picquenard (*Salaires et tarifs pendant la guerre*) qui donne toutes les précisions et les vues d'ensemble désirables sur la question.

Restent *les aspects plus proprement économique et technique* du problème de la main-d'œuvre en temps de guerre. Ce sont les seuls auxquels nous avons voulu nous attacher dans cette quatrième partie. Nous nous étions proposé le plan suivant :

- 1° Le chômage résultant de la mobilisation;
- 2° L'évaluation des besoins de main-d'œuvre;
- 3° Les principales réserves de main-d'œuvre;
- 4° La main-d'œuvre féminine;
- 5° La question des ouvriers qualifiés;
- 6° Les mesures à prendre en temps de paix.

Les événements qui se sont précipités à partir du mois d'août 1939, ont apporté un certain trouble à la mise au point des notes qui servaient de base à la rédaction de cette quatrième partie. Il ne faut donc pas s'étonner si les chapitres qui vont suivre manquent parfois d'équilibre, si certaines questions paraissent négligées.

CHAPITRE PREMIER

LE CHOMAGE RESULTANT DE LA MOBILISATION

Sommaire : Les causes : désorganisation, diminution de l'esprit d'entreprise. — Courte durée de ce chômage frictionnel. — Statistiques françaises et allemandes. — Remèdes pour l'avenir.

En août 1914, la guerre éclata brusquement au milieu d'une conjoncture économique favorable. Néanmoins, en quelques semaines, le chômage atteignit partout des proportions considérables. On estime couramment, à 40 % environ de l'effectif ouvrier d'avant-guerre le nombre des demandeurs non satisfaits sur le marché du travail. D'après les statistiques des syndicats professionnels allemands, le chômage aurait atteint en août 1914, 22 % de leurs membres, contre 3 % le mois précédent¹. Les deux chiffres ne concordent pas. D'ailleurs, il est toujours difficile d'obtenir des statistiques précises sur le chômage. Le fait important, apparition d'un chômage massif, par suite de la mobilisation générale est toutefois parfaitement mis en évidence.

Quelles sont les causes du phénomène ?

1° Au moment où des millions d'hommes sont retirés du marché du travail par l'appel aux armes, on pourrait s'étonner, au premier abord, d'avoir à enregistrer l'apparition d'une forte vague « de chômage ». Il est pourtant clair que l'enlèvement brusque des hommes les plus capables devait créer dans les entreprises, des vides difficiles à combler, d'où l'arrêt de nombreuses productions et le chômage de ceux qui étaient restés à l'arrière. « Lorsque dans un atelier de cordonnier, l'un

1. *Die Volkswirtschaftslehre und der Krieg, Internat. Monatsschr.* Berlin 5 nov. 1914.

des deux artisans est appelé aux armées, l'autre peut continuer à poursuivre sa tâche; lorsque, par contre, les coupeurs d'une fabrique de chaussures sont mobilisés, les piqueuses doivent aussi chômer. Le résultat économique de l'éclatement des hostilités est paradoxal au plus haut point : des millions d'hommes courent le risque de tomber en chômage tout simplement parce que des millions d'autres ont cessé de travailler » (W. Sombart : *Die Volkswirtschaftslehre u. der krieg*, Internat. Monatschr., Berlin, 5.11.14, p. 284).

2° Les auteurs allemands ont insisté sur une autre cause de chômage, *une cause psychologique*, et se sont appliqués à la décrire. Il s'agit des industries d'exportation ou dépendant de l'importation. Du jour au lendemain, ces entreprises se sont trouvées dans un état d'insécurité complet quant à l'avenir de leurs affaires. La continuation des ventes à l'étranger était arrêtée ou très menacée. L'introduction de nombreuses matières premières en Allemagne apparut fortement compromise. On comprend mieux la portée du chômage qui pouvait résulter de cette insécurité, si on rappelle des chiffres donnés à l'époque par le Dr Gustav Streseman (*Das dt. Wirtschaftsleben im Kriege*, Leipzig, 1915). « En 1913 les usines de Saxe fabriquant des machines, des instruments, des appareils divers, en exportaient pour 90 millions de marks annuellement, sur une production totale de 170 millions de marks, c'est dire que plus de la moitié de leur production devait s'écouler sur le marché mondial. Pour 258 filatures dont le cas fut étudié, et qui fabriquaient annuellement pour 310 millions de marks de marchandises, il apparaît que 31 % de cette production était destinée à l'exportation. De même les industries du papier exportaient 25 % de la leur, celles du cuir 10 %, etc. » Le marché allemand n'était bien entendu pas du tout approprié pour absorber dans de telles circonstances un tel surplus de marchandises, d'où la limitation des heures de travail de certaines usines, la fermeture de certaines autres, le renvoi d'un certain nombre d'ouvriers et d'employés. Le même phénomène pouvait être noté chez les autres belligérants quoique sur une plus faible échelle. En France, les relations avec le reste du monde n'apparurent pas aussi compromises qu'en Allemagne. D'ailleurs les industries d'exportation

n'avaient pas une envergure comparable à celles d'outre-Rhin.

3^o Chez nous, cependant, un autre élément venait d'aggraver la situation. Les réfugiés français et belges qui refluèrent vers les parties du territoire non envahies, venaient grossir l'armée des chômeurs locaux.

4^o Enfin, il faut ajouter qu'aux chômeurs proprement dits vint s'ajouter la foule de ceux que les circonstances nouvelles obligeaient à chercher un gagne-pain. Et nous pensons ici surtout aux femmes qui devenaient soutien de famille à la suite de la mobilisation.

*
* *

En dehors de son intensité, la seconde caractéristique essentielle de cette crise de chômage fut sa courte durée. On peut dire que dès le printemps de 1915, la situation de l'emploi était revenue chez les belligérants à son niveau de juillet 1914. Et c'est la raison pour laquelle on considère cette crise comme un phénomène de peu d'importance dans l'étude des problèmes d'économie de guerre, et on en néglige assez souvent l'examen.

Nous nous proposons cependant de rappeler quelle fut l'attitude des gouvernements et des économistes à cet égard. Nous terminerons ensuite en disant quelques mots des possibilités d'éviter à nouveau ce grand gaspillage des forces de travail nationales dans les premiers mois d'un conflit.

*
* *

Auparavant nous voudrions insérer ici quelques données statistiques et fournir deux graphiques qui résument l'évolution des événements.

Les chiffres suivants indiquent le nombre de chômeurs secourus à Paris. Ils montrent avec quelle rapidité s'est faite la résorption du chômage.

1 ^{er} août 1914.....	168.352
15 septembre 1914	278.047
15 octobre 1914	293.824
15 novembre 1914	278.592

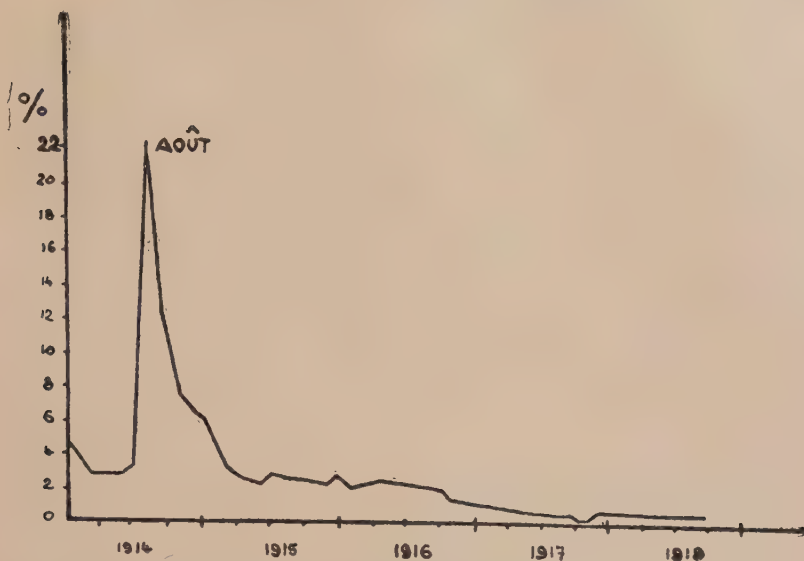
15 décembre 1914.....	243.939
1 ^{er} janvier 1915.....	225.692
1 ^{er} octobre 1915	100.000
1 ^{er} janvier 1916.....	83.000
1 ^{er} janvier 1917.....	34.000
1 ^{er} janvier 1918.....	14.698

Nous devons faire remarquer que les premiers chiffres sont au-dessous de la réalité, un certain nombre d'ouvriers ne s'étant pas encore fait inscrire au fonds de chômage. On voit que c'est vers le milieu de 1915 que le chômage est revenu momentanément à son niveau d'avant-guerre. Vers la fin des hostilités, les offres d'emploi étaient telles qu'il avait pratiquement disparu. Les enquêtes des inspecteurs du travail et les statistiques des fonds de chômage montrent qu'il en fut de même en province et qu'à la même époque environ le manque de travail a fait place à la pénurie de main-d'œuvre normale en temps de guerre.

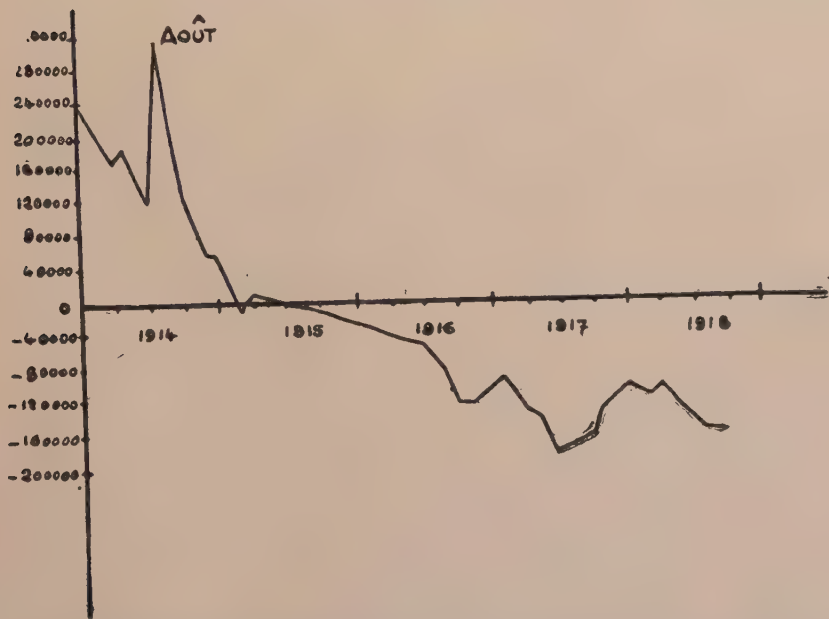
Un auteur allemand, M. F. Beyer, a récemment examiné en détail la valeur des statistiques fournies par les syndicats professionnels et les bureaux de placement publics du Reich. Il en a fait une étude critique (Cf. : *Arbeitseinsatz*, p. 26 et s.) d'où il ressort que ces chiffres sont parmi les meilleurs permettant de se rendre compte de l'évolution du chômage au cours des hostilités. Ils permettent d'établir les deux graphiques suivants. On voit que leurs indications concordent très sensiblement.

Il est intéressant, cependant, de remarquer que les groupes de personnes auxquels correspondent les deux statistiques sont différents en importance et en composition professionnelle. C'est ce qui explique certaines petites différences dans les variations des courbes.

Enfin, à propos de la deuxième courbe, celle qui donne les variations positives ou négatives de la différence entre les demandes et les offres d'emploi, nous devons souligner qu'elle a tendance à exagérer le phénomène qu'elle reflète pour la raison suivante. Lorsque les besoins des entrepreneurs sont très grands, ils publient largement leurs offres de travail et les chômeurs ont une tendance à ne pas faire connaître au



1. *Mouvement du chômage.* — Rapport du nombre des chômeurs au nombre des membres des syndicats professionnels (en %) de 1914 à 1918.
(D'après le *Reichsarbeitsblatt*, numéros de janvier de 1915 à 1919.)



2. *Surplus des demandes d'emploi sur les offres d'emploi* dans les bureaux de placement publics allemands entre 1914 et 1918 (dessiné d'après les données publiées mensuellement dans le *Reichsarbeitsblatt*, 1914-1918).

plus tôt leur situation dans l'espoir qu'ils ont de trouver facilement une occupation. Réciproquement, lorsque le chômage est grand, les entrepreneurs disposent d'un marché bien fourni pour choisir leur main-d'œuvre, et ils n'éprouvent pas le besoin de donner une grande publicité à leur offre d'emploi.

A ces données graphiques, nous ajouterons enfin un tableau, tiré du livre de M. A. Fontaine sur *L'Industrie française pendant la guerre*, qui donne d'une façon détaillée, par groupe professionnel, les variations de l'emploi au cours des hostilités. Ces indices n'ont évidemment qu'un rapport indirect avec ceux des variations du chômage; mais à l'occasion de ce court à-côté statistique, il nous a paru intéressant d'indiquer ainsi rapidement dans quelles mesures l'emploi a varié durant les hostilités, suivant les catégories professionnelles. On peut dire sans crainte que le chômage y a vraisemblablement suivi une évolution à peu près diamétralement opposée.

*
* *

Parmi les auteurs, peu nombreux d'ailleurs, qui avaient envisagé les conséquences possibles des grands remous que la mobilisation allait provoquer sur l'emploi, l'opinion de l'économiste allemand, Arthur Dix, mérite particulièrement d'être citée (*Volkswirtschaftliche Kriegsvorsorge Vierteljahresheft für Truppenführung und Heereskunde*, n° 3, Berlin, 1913). Il pensait que le départ des mobilisés serait accompagné d'une demande correspondante de main-d'œuvre pour les remplacer, demande à laquelle il serait facile de répondre par suite de la diminution de l'esprit d'entreprise qui allait simultanément prendre de plus en plus d'importance, libérant, pensait-il, un nombre à peu près correspondant d'ouvriers occupés dans d'autres usines. Or, nous avons vu qu'en réalité les licenciements dus à l'incertitude des entrepreneurs sur l'avenir, sont venus s'ajouter aux licenciements résultant de la désorganisation des entreprises dont les collaborateurs les plus importants étaient mobilisés. Il n'y a pas eu compensation d'une tendance par l'autre, mais addition de deux causes concourant à augmenter le chômage.

L'opinion de M. Dix n'était d'ailleurs pas partagée par tous.

**INDICES POUR LES GROUPES PROFESSIONNELS INTERESSANT LES ENQUETES DU MINISTÈRE DU TRAVAIL
DU PERSONNEL OCCUPE PAR RAPPORT AU PERSONNEL OCCUPE EN 1914**

	Indice général	Alimentation	Industries chimiques	Caoutchouc, Papiers, Coton	Industrie du livre	Industries textiles	Etolfes	(uirs et peaux	Industries du bois	Métallurgie	Métaux fins	Pierres précieuses	Taille de pierres, terrassements	Travail des pierres et terres au feu	Manutention	Commerces divers
Juillet 1914.....	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Août 1914.....	34	49	42	33	33	34	31	37	21	33	11	19	20	20	46	49
Octobre 1914.....	44	61	51	42	34	50	43	49	26	43	9	16	25	24	51	52
Janvier 1915.....	57	69	66	53	42	63	55	64	39	63	24	32	26	34	63	56
Juillet 1915.....	68	75	79	62	47	71	65	73	49	82	36	44	34	40	79	62
Janvier 1916.....	80	79	93	69	49	76	72	78	60	100	46	50	39	46	90	68
Juillet 1916.....	89	83	102	74	53	78	77	83	71	135	60	50	44	48	96	70
Janvier 1917.....	97	81	119	72	56	81	78	85	68	159	63	51	46	55	98	70
Juillet 1917.....	100	85	120	78	55	82	79	85	84	167	68	52	51	56	97	72
Janvier 1918.....	100	76	119	79	56	81	83	84	88	143	66	65	52	57	100	73
Juillet 1918.....	95	67	116	76	56	79	85	83	93	153	68	53	60	56	98	73
Janvier 1919.....	87	67	103	72	60	80	87	75	82	120	63	54	60	55	105	72

(Tableau extrait du livre de M. A. Fontaine.)

Plus généralement les économistes allemands, comme le rappelle F. Beyer dans son ouvrage déjà cité, avaient l'impression que la mobilisation provoquerait aussitôt une augmentation de la demande de main-d'œuvre.

En somme, tous ces auteurs avaient omis d'attacher une importance suffisante aux frictions qui se produisent lorsqu'il s'agit de changer la répartition de la main-d'œuvre. Car le chômage qui résulte de la mobilisation est tout simplement un *chômage frictionnel*. Il prend une grande intensité parce que toutes les activités du pays sont bouleversées par l'événement, mais il est facile de comprendre que de toute façon il se résorbera de lui-même en grande partie.

En 1914, les gouvernements ne disposaient d'aucun organisme pour activer le réembauchage. Les bureaux de placement public étaient quasi inexistants en France. En Allemagne, ils se révélèrent tout à fait insuffisants. Les syndicats professionnels manquaient d'organes de liaison entre eux : lorsqu'il s'agit par exemple de placer les ouvriers des cigaretteries, des chapelleries et des chocolateries dans d'autres usines plus importantes pour la défense du pays, ces syndicats ne purent guère faciliter ce transfert.

En France, l'Etat entreprit de remédier au plus tôt à l'état de choses existant. Un fonds national de chômage et des fonds municipaux furent créés. Le 26 octobre, le Ministère du Travail établissait un Office national de placement des chômeurs et réfugiés. Le 15 mars 1915, l'Office national de la main-d'œuvre agricole voyait le jour à son tour. Dans les départements, de nombreux bureaux de placement publics furent établis. Et parallèlement à ces services, le Sous-Secrétariat d'Etat à l'Artillerie, organisa le recrutement d'ouvriers pour les usines de guerre, en annexant aux dépôts de métallurgistes établis aux sièges des Inspections des Forges, à Paris, Lyon, Toulouse et Nantes, des centres d'embauchage civils. A l'étranger, on prit des mesures analogues¹. Et avant même qu'elles aient eu le temps de porter leurs fruits, le chômage

1. Il est à noter cependant qu'en Allemagne, le gouvernement entreprit un moment de poursuivre une politique de « bonification » des marais et des terres incultes, pour utiliser les chômeurs auxquels il voulait éviter de fournir des secours. C'était encore l'époque où l'on croyait à la guerre courte.

avait disparu, ce qui permit aux gouvernements de se montrer satisfaits de leur œuvre. En réalité, la grande crise de chômage frictionnel était disparue d'elle-même au fur et à mesure que les industries pouvaient repartir sur le pied de guerre. Il n'en reste pas moins — et c'est pourquoi nous avons insisté sur cette question — qu'un Etat en guerre ne saurait accepter de bon gré que se prolonge un tel gaspillage de ses forces de travail dans une période critique. *Peut-on éviter ce chômage ?*

Il est impossible d'envisager sa suppression complète. On ne peut imaginer pratiquement une mobilisation industrielle effectuée sans aucun heurt. C'est essentiellement en multipliant les mesures capables d'accélérer cette dernière, que le chômage frictionnel diminuera. Si les plans de démarrage de chaque fabrication et de chaque usine importante pour la guerre étaient tous préparés à fond et leur main-d'œuvre désignée d'avance, si en même temps on avait mis en stock les matières premières nécessaires à la poursuite des fabrications du temps de paix, jusqu'au jour où les fabrications de guerre peuvent commencer, il n'y aurait plus aucune raison pour que la mobilisation entraîne un surcroît de chômage frictionnel.

Mais il s'agit là d'une vue utopique, et dans la mesure où un Etat doit s'attendre à la réapparition des mouvements de l'emploi qui ont caractérisé l'été de 1914, il lui reste à se préparer à l'utilisation optimum de ces chômeurs provisoires.

Deux sortes d'occupations, semble-t-il, leur sont toutes désignées :

1° On doit profiter de la période d'inaction pour parfaire l'apprentissage de toute la main-d'œuvre accessoire à laquelle on aura recours pendant les hostilités (femmes, étrangers, retraités, ouvriers qui changent d'occupation).

2° On doit aussi pouvoir utiliser la main-d'œuvre provisoirement disponible à des travaux de défense passive ou de fortification faciles à exécuter et ne demandant pas de connaissances spéciales.

Il est bien évident, que pour réussir ainsi à utiliser, dès le début des hostilités, toutes les énergies dont dispose la nation, il est absolument nécessaire que le département ministériel chargé de la main-d'œuvre dispose sur chaque travailleur

éventuel de renseignements comparables à ceux dont dispose le Ministère de la Guerre sur les réservistes. Il faut, de plus, que les organes décentralisés soient suffisamment nombreux et investis de pouvoirs assez larges pour « mobiliser » la main-d'œuvre à volonté.

Un pays qui n'a pas préparé cette organisation n'est évidemment pas capable de réduire au minimum le chômage frictionnel que nous venons d'étudier.

CHAPITRE II

LES BESOINS DE MAIN-D'ŒUVRE

« And the moral of that is. — « The more there is of mine, the less there is of yours. »

LEWIS CARROLL: *« Alice's Adventures in Wonderland. »*

Sommaire : La mécanisation des armées. — Besoins de main-d'œuvre pour quelques armes. — Le rapport soldats, forgerons. — Historique, calculs divers, les conclusions du Dr Leonhardt.

1. A la tendance des armées nationales à englober un pourcentage toujours croissant de la population, s'oppose une autre tendance, celle résultant de la mécanisation des unités de combat modernes. Plus on se bat avec des machines, moins on a besoin de soldats. L'efficacité des armes a augmenté grandement au cours des dernières décades, et le soldat d'aujourd'hui est mieux armé qu'en 1914. Le général Debeney a fourni les chiffres suivants comme exemple à la Chambre des Députés (15 juin 1934) :

Armement d'une division d'infanterie française :

	1914	1929
	—	—
Canons	36	144
Mitrailleuses	24	113
Chars d'assaut	—	20
Avions	—	30
Fusils-mitrailleurs	—	377

2. Si les armes d'aujourd'hui ont un rendement supérieur à celles d'hier, elles nécessitent par contre pour leur construction, leur entretien et la fabrication de leurs munitions un

nombre beaucoup plus élevé d'hommes à l'arrière. D'après le général Debeney, chaque arme automatique nécessite le maintien à l'usine de 6 à 8 hommes. Pour produire, servir et entretenir un petit tank, il faut un personnel total de 46 hommes, qui monte à 60 pour un avion (*Revue des Deux Mondes*, 15 mars 1933, p. 268).

3. Un auteur polonais, *M. St. Pluzanski*¹, nous fournit dans un excellent ouvrage les éléments du tableau suivant, sur les besoins de main-d'œuvre de quelques armes importantes.

Engin	Dépense de main-d'œuvre
1 Croiseur	18.000 hommes pour un an.
1 Destroyer	5.400 —
1 Sous-marin	4.000 —
1 Batterie de mortiers de 220.....	990 —
1 Canon de 105	495 —
1 Obusier de 100.....	225 —
1 Locomotive.....	110 —

4. La guerre de matériel ne conduit donc aucunement à se passer des hommes, mais simplement à les répartir plus en profondeur, c'est-à-dire du front à l'arrière, au lieu de les laisser tous aux fronts².

5. En temps de guerre, toutes les forces de travail d'une nation seront nécessaires pour la fabrication des armes, il faudra utiliser toutes les réserves de travail.

6. Le problème de la main-d'œuvre prendra une acuité toute spéciale en ce qui concerne l'obtention d'ouvriers qualifiés.

7. Ajoutons qu'au cours de la guerre de 1914-1918, on a constaté chez les belligérants une diminution très sensible du rendement des ouvriers. En Allemagne, malgré l'allongement de la durée du travail, il était tombé de 20 % environ. On estime qu'en Russie l'abaissement était encore plus sensible³. Il y a là, par conséquent, une cause d'augmentation indirecte des besoins dont il faut tenir compte. (Elle résulte du rem-

1. St. Pluzanski : *Zasady mobilizacji przemyslu na potrzeby obrony Panstwa*, Varsovie, 1934.

2. Cf. Helle et Ache : *La Défense nationale et ses conditions modernes*, Paris 1932.

3. Cf. : I. F. K., Sonderheft 31, Berlin, 1933; — et : Rudolf Claus : *Die Kriegswirtschaft Russlands bis zur bolschewistischen Revolution*, Bonn, 1922.

placement d'une partie des meilleurs ouvriers par d'autres moins habiles, des bombardements ou du moins des alertes aériennes, d'une nourriture insuffisante, etc.)

8. Puisqu'il apparaît dès l'abord qu'il n'y a pas moyen de donner satisfaction aux besoins en main-d'œuvre d'une façon satisfaisante, les auteurs se sont concentrés sur l'étude du rapport probable entre le chiffre des combattants et celui des travailleurs nécessaires à l'arrière pour fabriquer leurs armes et leurs munitions. Il est intéressant, en effet, d'éviter que trop d'hommes soient envoyés au front ou inversement. Il faut rechercher ce que nous appellerons le rapport optimum entre le nombre des soldats et celui des forgerons : *le rapport soldats-forgerons*.

9. Dans les Etats agricoles de l'Antiquité classique, il arrivait parfois que l'ensemble de la population parte en guerre. Le rapport était alors de cent pour zéro en faveur des soldats. Pour son temps *Adam Smith* faisait remarquer que le pourcentage était tombé très bas. « La quantité de ceux qui peuvent partir en guerre dans une société civilisée est, par rapport à la population totale, nécessairement plus réduite, que dans une société primitive. Dans une société civilisée, les soldats sont uniquement entretenus par le travail de ceux qui ne sont pas soldats... » « Lorsqu'un agriculteur est mobilisé, pourvu que la mobilisation se produise après les semailles et se termine avant la récolte, l'interruption de ses travaux ne lui cause pas toujours une importante diminution de sa production. La nature effectue sans son intervention la plus grande partie de l'œuvre à accomplir. Par contre, dès que l'ouvrier quitte l'atelier, la seule source de son revenu est tarie complètement. La nature ne fait rien pour lui. » (*The Wealth of Nations*, livre II, p. 136).

Avant Smith, *a fortiori* depuis cet auteur, il y eut tendance à croire qu'en raison de la complexité croissante de la vie économique, le nombre des hommes mobilisables se réduisait progressivement.

C'est ainsi que l'auteur allemand, Lorenz von Stein, estimait en 1870 que l'on ne pouvait même pas mobiliser plus de 5 % de la population.

L'expérience de la guerre mondiale a pourtant montré

que c'est dans une proportion variant entre 10 et 20 % de la population totale que les habitants des pays belligérants furent incorporés dans les armées. Ceci s'explique par le fait qu'avec le développement du progrès technique la productivité du travail s'est accrue de telle façon que la quantité de main-d'œuvre indispensable à la production des biens destinés à satisfaire au minimum vital de la nation est allée aussi en décroissant. Si on continuait en temps de guerre à produire tous les objets de luxe et de demi-luxe qui font le confort en temps de paix, il est bien évident qu'on ne pourrait mobiliser qu'un nombre extrêmement restreint de la population. Mais si on limite ces productions aux seules exigences du commerce extérieur, on conçoit qu'il puisse rester une marge importante d'ouvriers utilisables dans l'armée et les industries de guerre, en dehors de ceux nécessaires au maintien d'un standard de vie minimum à l'intérieur du pays (nourriture et habillement simples).



Le calcul du rapport soldats-forgerons a donné lieu à toute une série d'évaluations. Elles sont basées en partie sur les expériences de la dernière guerre, en partie sur des calculs ou de simples estimations. Le chiffre le plus élevé nous vient d'Amérique. D'après les déclarations de l'ancien secrétaire d'Etat M. Davis, en 1925, les Etats-Unis ont dû employer environ 17 hommes pour maintenir un soldat au front (Wiel, *op. cit.*, p. 1). En ce qui concerne l'avenir, des chiffres inférieurs nous sont proposés par les Allemands. M. Mende (D. V., 3 avril 1936) estime que le rapport sera de 1 à 8. Dans le *Militär Wochenblatt* (2, 1937, p. 82), un auteur anonyme arrive à la même conclusion que le chiffre de « huit ouvriers à l'arrière pour un soldat au front », reste dans les limites du possible ». M. Possony, dans son ouvrage souvent cité ici, a calculé que, dans une guerre défensive, il y aurait 9 à 9,5 ouvriers pour un soldat, dans une guerre offensive 12 à 12,5.

A ces estimations d'ensemble viennent s'ajouter encore une quantité de données partielles. Nous avons d'ailleurs précédemment mentionné deux des plus connues, celles de M. le général Debeney et de M. Pluzanski.

Il apparaît aussitôt que toutes ces estimations diffèrent grandement entre elles. Elles nous obligent en tout cas à un examen de la question, car il apparaît que si les chiffres ci-dessus cités étaient justes, la course aux armements n'aurait été qu'une plaisanterie puisque, le jour des hostilités arrivé, il sera impossible de continuer à un rythme suffisant la production des armes modernes et compliquées. Lorsque les stocks seront épuisés les armées devront s'arrêter. Nous devons nous demander si de telles estimations de rapport ($1/8$, $1/12$, etc.) sont vraisemblables, d'autant plus que les auteurs eux-mêmes parlent souvent de « chiffres approchés », « d'approximations un peu arbitraires ».

L'estimation américaine, la première, peut être dès tout de suite écartée comme sans intérêt pour le futur. Le chiffre en lui-même peut être exact. Mais il s'agissait d'un cas d'exception ; il illustre seulement avec quel gaspillage de main-d'œuvre peut fonctionner une économie de guerre quand elle est aussi improvisée que le fut en son temps celle des Etats-Unis. A cela venait s'ajouter le fait que les lignes de communication étaient très longues. Les troupes se battaient à une distance de 5 à 10.000 kilomètres de leurs usines d'armement.

Les estimations des auteurs allemands ne sont pas accompagnées de fondements statistiques, elles reposent plutôt sur l'intuition. Elles ne peuvent donc être convaincantes. M. Possony se réclame de calculs exacts, il est parti de bases chiffrées précises, mais ses résultats ne sont cependant obtenus que par analogie sur la base de calculs effectués pour un secteur limité. En tout cas, il nous a bien précisé qu'il étudiait le cas d'une guerre « idéale », où les troupes seraient équipées conformément aux désirs des spécialistes de chaque arme. Il ne s'agit pas d'un équipement de compromis. Et c'est pourquoi on peut considérer qu'il donne une estimation supérieure à ce qui se produira dans la pratique.

Puisque les chiffres avancés jusqu'à ce jour sont peu dignes de confiance, il serait intéressant de reprendre la question à fond. Les calculs effectués sur des points de détail (au sujet de la production de quelques armes) sont les plus faciles à effectuer, mais ils amènent à faire de graves erreurs, si on essaie de généraliser. Il est possible malgré tout de clarifier un peu la question de deux façons :

1° Par un examen détaillé des chiffres dont on dispose en ce qui concerne la guerre mondiale;

2° Par l'examen de la structure professionnelle de la population.

Le Dr *Leonhardt*, dans un article publié par le *Wehrtechnischemonatsheft*, d'avril 1939, a fait le commentaire des statistiques dont nous disposons dans ces deux domaines. Comme première conclusion, il aboutit à un chiffre valable pour l'Allemagne au cours de la guerre mondiale. Le rapport soldats-forgerons y aurait été de 1 à 2 ou 2,5. La population du Reich (65 millions d'habitants) était répartie comme suit :

<i>Forces armées</i>	10 millions
Enfants (1 à 15 ans)	22 —
Vieillards (au-dessus de 65 ans)	3 —
Activités ménagères et familiales, professions libérales	5 à 10 —
<i>Economie de guerre</i>	20 à 25 —

La seconde conclusion du Dr *Leonhardt* est relative au futur. Il examine à nouveau la structure professionnelle du Reich. Elle n'a pas beaucoup changé. Il recherche quel sera vraisemblablement le chiffre des effectifs mobilisés. D'après les opinions récemment exprimées en Allemagne, les 10 millions d'hommes sous les armes en 1918, seront dans le futur réduits à environ 6 millions au maximum. On n'estime pas avoir besoin d'effectifs plus importants. On arriverait ainsi à un rapport de 1 à 4 ou 4,5, la différence avec le chiffre de la guerre mondiale étant due bien entendu à la mécanisation des armées.

L'étude du Dr *Leonhardt* est très fouillée, c'est la plus complète et la plus convaincante que nous ayons rencontrée sur la question. Si les besoins de la guerre en main-d'œuvre sont beaucoup moins grands que les estimations les plus accréditées ne l'avaient laissé prévoir, la question reste cependant très difficile à résoudre. Nous l'avons déjà dit en commençant. On ne peut continuer à demander le maximum à une économie après avoir envoyé au front la majorité de ses éléments les plus aptes.

CHAPITRE III

LES PRINCIPALES RESERVES DE MAIN-D'ŒUVRE

« *Nature fils all her children with
something to do.* »

LOWELL : « *A Fable for Critics.* »

Sommaire : Les femmes, les jeunes gens, les rentiers, les retraités, la main-d'œuvre coloniale, la main-d'œuvre étrangère, les prisonniers de guerre.

On peut dresser toute une liste des *travailleurs de guerre*, c'est-à-dire de ceux qui ne jouent qu'un rôle très limité dans la vie économique du temps normal, mais auxquels les circonstances vont obliger à faire appel.

1. Il y a d'abord les femmes et nous consacrerons à leur sujet un chapitre entier de cette étude, en raison de l'importance du rôle qu'elles peuvent jouer.

2. Il y a ensuite le groupe des *jeunes gens* encore inaptes à porter les armes. Il ne forme qu'un faible pourcentage de la réserve nationale de forces de travail, car il n'est constitué que par ce qui formera trois classes de soldats (de 14 à 17 ans) et la plupart d'entre eux sont déjà en apprentissage. Leur emploi au cours de la guerre n'a pas donné lieu à des expériences bien intéressantes, sauf dans l'agriculture où les fils de paysans élevés sur la terre familiale ont rendu des services admirables.

3. *Les vieillards, les rentiers, les retraités*, à l'autre extrémité de l'échelle des âges peuvent reprendre du service, non seulement dans l'armée pour donner l'exemple, mais aussi dans la vie économique, soit par patriotisme, soit en réponse à l'institution d'un service civil obligatoire, soit tout simplement pour gagner leur vie si leur soutien habituel est mobilisé. Cette

catégorie des réserves de main-d'œuvre n'est pas très importante, mais elle l'est cependant plus en France et en Angleterre qu'ailleurs, car les pensionnés et les rentiers sont nombreux dans ces deux pays.

4. *La main-d'œuvre coloniale* peut aider les puissances possédant un empire, à condition que les communications avec la métropole restent libres. C'est ainsi que de 1914 à 1918 la France a fait venir sur son territoire, pour y travailler à la défense nationale, 65.000 Nord-Africains, 43.000 Indochinois, 3.500 Malgaches et même 35.000 Chinois. L'emploi de cette main-d'œuvre n'est pas indéfiniment extensible, étant donné qu'elle manque souvent des qualifications qu'exigent les industries de guerre. Les travailleurs des colonies ne sont la plupart du temps capables d'exécuter que des fonctions de manœuvres, quoi qu'il y ait de grandes différences d'aptitudes entre les races. Les Annamites, par exemple, sont susceptibles de rendre des services comme ouvriers. L'utilisation des travailleurs indigènes nécessite : 1° leur groupement en des détachements encadrés composés d'hommes de même origine; 2° leur compartimentage par races pour éviter les rixes et les bagarres; 3° leur éloignement de la population féminine de la métropole; 4° leur utilisation suivant leurs aptitudes raciales particulières; 5° leur emploi, si possible, en dehors des grandes agglomérations. Ces principes découlent des observations de M. Nogaro et de M. le lieutenant-colonel Weil, exprimées dans leur excellent ouvrage de la collection Carnegie : « Main-d'œuvre étrangère et coloniale ».

5. *La main-d'œuvre étrangère* peut fournir un excellent appoint d'ouvriers spécialisés qu'il est difficile de trouver dans les colonies. Cette main-d'œuvre peut venir principalement des pays alliés ou des pays neutres. Pendant la guerre mondiale l'Espagne restée neutre nous a fourni de la main-d'œuvre aussi bien que l'Italie et le Portugal qui étaient nos alliés. Mais le recrutement peut quelquefois s'effectuer aussi chez l'ennemi. C'est ainsi qu'un grand nombre de Grecs sujets Turcs qui s'étaient réfugiés dans les îles de la mer Egée, acceptèrent de venir travailler en France. A propos de la main-d'œuvre étrangère, on peut se heurter à quelques difficultés de droit international, si l'Etat dont les hommes sont

les ressortissants montre des exigences inadmissibles pour le pays embaucheur. Au début de la guerre mondiale, on eut ainsi des difficultés à faire admettre au gouvernement italien, qu'il ne pouvait pas prétendre garder un contrôle et une juridiction sur ses nationaux travaillant chez nous, ni intervenir dans les conflits du travail où ils pouvaient se trouver engagés.

L'Allemagne hitlérienne a pris les devants. L'une des multiples mesures de la Wehrwirtschaft a consisté à importer dès le temps de paix une importante main-d'œuvre étrangère. Plus de 100.000 Italiens et Polonais ont été introduits dans l'agriculture. Quelques milliers d'ouvriers italiens du bâtiment ont travaillé à la construction des aciéries Hermann Goering et des ateliers de la voiture populaire allemande, le fameux K. D. F. ou Volkswagen. Nous nous associons pleinement au commentaire de M. Piatier à ce sujet. « La signification de cet appel de main-d'œuvre étrangère dans un peuple qui se disait encore récemment sans espace est claire : il s'agit de libérer les Allemands des soucis de production et de les mettre ainsi à la disposition de l'armée. La vieille conception des *mercenaires* réapparaît ainsi, mais on ne paie plus des étrangers pour combattre; on leur demande seulement d'appuyer et de renforcer le secteur économique qui doit équiper et nourrir l'armée nationale ». Nous ajouterons que dans le même ordre d'idées, des spécialistes allemands de l'économie de guerre nous ont dit et ont écrit souvent que l'avantage principal de l'occupation de la Tchécoslovaquie consistait précisément en ceci : qu'il a permis d'embrigader tout un peuple étranger dans la grande usine de guerre allemande.

6. *Les prisonniers de guerre* sont susceptibles de constituer une main-d'œuvre de premier ordre. Ce sont des hommes en général dans la force de l'âge, et ils comprennent nécessairement un certain nombre de spécialistes de tous ordres. Leur emploi ne présente pas de difficultés spéciales étant donné les sanctions dont on dispose contre eux. Seul leur recrutement est aléatoire au possible, puisqu'il dépend uniquement des hasards de la guerre. C'est ainsi qu'au cours de la guerre mondiale les Alliés furent moins favorisés que l'Allemagne qui, dès le mois de septembre de 1914, par suite de la victoire

de Tannenberg, disposait déjà d'un grand nombre de prisonniers russes. Ils fournirent une abondante main-d'œuvre agricole.

*
* *

L'importance respective des diverses sources de main-d'œuvre dans l'économie de guerre, est illustrée par le tableau suivant établi par un auteur polonais, M. St. Pluzanski, dans le cas de la France (Cf. *Zasady mobilizacji przemyslu na potrzeby obrony Panstwa*, Varsovie, 1934, p. 149).

**Nombre des personnes employées dans l'industrie
de l'armement française pendant la guerre mondiale.**

	(en milliers)
<i>Civils :</i>	
Hommes.....	243
Blessés de guerre	13
Femmes	430
Jeunes (au-dessous de 18 ans).....	133
<i>Mobilisés :</i>	
Réservistes	54
Armée territoriale.....	105
Réserve de la territoriale	169
Service auxiliaire.....	166
<i>Etrangers</i>	108
<i>Travailleurs coloniaux</i>	61
<i>Prisonniers de guerre</i>	40

On remarque aussitôt l'importance de la place prise par la main-d'œuvre féminine dans la production industrielle de guerre. Il y a là une excellente justification au fait que nous allons lui consacrer maintenant un long chapitre.

CHAPITRE IV

LA MAIN-D'ŒUVRE FÉMININE¹

« *And thick and fast they came at last,
« And more, and more, and more. »*
LEWIS CARROL: « *Through the Looking-glass.* »

- Sommaire* : 1° *La main-d'œuvre féminine pendant la guerre mondiale* : Activités multiples; opposition des entrepreneurs, opposition du gouvernement allemand à l'introduction du *Frauendienstpflicht* dans le programme Hindenburg; difficultés soulevées par les femmes elles-mêmes et par les circonstances. — Statistiques.
2° *Précautions spéciales à l'emploi des femmes*, résultant :
a) de leur moindre robustesse (législation, adaptation des ateliers); b) de leur rôle familial.
3° *Le salaire féminin*.
4° *Méthodes d'apprentissage* (exemples).
5° *Les mesures à prendre en temps de paix*, service obligatoire, recensement, apprentissage.
-

1. La main-d'œuvre féminine pendant la guerre mondiale.

L'emploi des femmes dans l'industrie, le commerce et les transports n'avait pas pris, avant 1914, le développement qu'il a de nos jours. On sait d'ailleurs que c'est une conséquence de la guerre que cette entrée des femmes dans nombre de professions pour lesquelles on ne reconnaissait auparavant d'aptitudes qu'aux seuls hommes. Aucun pays n'avait donc posé le principe du service civil obligatoire pour les femmes².

1. Cf. Lorenz (Charlotte): *Die gewerbliche Frauenarbeit während des Krieges*; — Luders (Dr Marie-Elisabeth): *Die Entwicklung der gewerblichen Frauenarbeit im kriege*, et : *Volksdienst der Frau*; — Sonnemann (Dr Th.): *Die Frau in der Landesverteidigung*; — Clifford Kirkpatrick : *Woman in Nazi Germany*, Jarrolds, 1939.

2. Cependant, diverses propositions avaient été faites à ce sujet. Notamment, le Congrès des Associations féminines allemandes de 1912 (*Bund deutscher Frauenvereine*) avait inscrit dans son programme l'introduction d'un service obligatoire pour les femmes (*Frauendienstpflicht*).

Cependant, quand le déficit de main-d'œuvre s'est fait sentir dans les industries de guerre, on a largement accepté l'aide de la main-d'œuvre féminine.

Les femmes s'étaient déjà spontanément dirigées vers d'autres branches d'activité où elles rendaient des services considérables et souvent inattendus. Sans parler du rôle qu'elles remplissaient en servant comme infirmières dans les hôpitaux et jusque dans les formations sanitaires de la ligne de feu, elles avaient pris dans les services publics et dans diverses autres occupations une part remarquable à la défense nationale. Dans l'agriculture, c'étaient les femmes restées aux champs qui, avec l'aide des vieillards et des enfants, avaient remplacé les hommes partis aux armées. Leur effort y fut moins remarqué, puisque, d'une part, les femmes participaient déjà en temps de paix aux travaux de la terre (et la guerre n'a amené en somme qu'une extension de leur effort), d'autre part, elles étaient réparties et dispersées sur tout le territoire.

Aussi est-ce l'effort féminin industriel (auquel nous restreindrons notre étude) qui fut le plus apparent. Le bulletin du Ministère du Travail de 1916 (p. 192) donne à la suite d'une enquête des inspecteurs du Travail, une liste des travaux accomplis à cette époque par les femmes et qui ne leur étaient pas habituels en temps de paix. On relève dans cette longue liste, nombre de travaux pénibles ou dangereux, comme : conduite des machines à vapeur, coulées, broyage, moulage, manœuvre des pilons, des presses hydrauliques, conduite des fours, des machines-outils, des véhicules poids lourds, etc.

Nous n'avons pas l'intention de refaire ici l'historique du développement de l'emploi de la main-d'œuvre féminine au cours des hostilités. Les nombreux ouvrages de la collection Carnegie donnent pour tous les pays de nombreux détails à ce sujet. En partant d'observations relevées dans le cas de la France et dans le cas de l'Allemagne, nous nous contenterons d'étudier :

1° Les oppositions qui se sont manifestées contre l'emploi de la main-d'œuvre féminine de la part des entrepreneurs, d'une part et de la part de certains administrateurs, d'autre part. A cette occasion, nous dirons quelques mots du fameux

Hindenburg-Programm et des oppositions qu'il a soulevés de la part du gouvernement allemand.

2° Nous mentionnerons quelques difficultés qui ont été soulevées par les femmes elles-mêmes, et l'état particulier des ateliers en temps de guerre.

3° Nous terminerons par quelques précisions statistiques en comparant la situation de la France et celle de l'Allemagne.

A. L'OPPOSITION DES ENTREPRENEURS PRIVÉS.

En France comme ailleurs, les établissements de l'Etat avaient été les précurseurs en matière d'emploi des femmes. Dès avant-guerre, ils occupaient 4.800 ouvrières, auxquelles s'en ajoutèrent bientôt 8.500 autres comme prévu par les plans de mobilisation. Devant la pénurie de main-d'œuvre, qui fit place dans la seconde moitié de 1915 au chômage frictionnel des premiers mois d'hostilités, on dut envisager l'emploi en grand des forces de travail potentielles de la nation. Le service ouvrier fit entreprendre le recrutement des femmes par les centres d'embauchage des dépôts de métallurgistes. Les industriels privés manifestèrent alors une grande prévention contre l'emploi de ce nouveau personnel. Mais l'administration agit avec énergie; elle exerça une forte pression sur les titulaires de marchés et les obligea pour certains travaux à employer de la main-d'œuvre féminine, sous la menace du retrait des ouvriers mobilisés détachés à leur bénéfice. Les industriels s'inclinèrent et, lorsque l'expérience eut démontré les résultats intéressants à attendre du travail féminin, le mouvement d'embauche des ouvrières s'accéléra de lui-même. En décembre 1917, l'effectif des femmes employées dans les usines de guerre dépassait 400.000. En dehors des fabrications de cartoucherie qui leur convenaient particulièrement bien, elles étaient couramment employées à des opérations de petite et de moyenne mécanique : fabrication des fusées, décolletage, usinage des obus jusqu'au calibre de 155 inclus.

L'opposition des entrepreneurs avait donc été assez facilement vaincue en France. En Allemagne, les choses devaient présenter plus de gravité. Ils avaient réussi à trouver d'importants appuis dans l'administration centrale et celle-ci

prétendait ne pas disposer de moyens de pression suffisants. Certaines entreprises d'Etat (*la Preussische Bergwerksverwaltung*, les chantiers maritimes, etc.) s'élevèrent aussi contre le remplacement des hommes par des femmes. Leur argumentation semble s'être appuyée sur deux idées essentielles : 1° « Nous ne pouvons pas embaucher des femmes pour de tels travaux, ce serait la première fois que cela se fait ». 2° « L'emploi de la main-d'œuvre féminine dans tel et tel cas, nous oblige à modifier les installations de nos usines. Nous ne pouvons pas prendre à notre charge de telles dépenses, la durée probable des hostilités n'en permettrait pas l'amortissement. » Ils se refusaient donc tant à libérer les hommes pouvant être envoyés au front, qu'à l'éducation des forces féminines capables de les remplacer. Ils défendaient avec susceptibilité, leur position de chefs d'entreprise contre les immixtions d'ordre militaire et social, et les plans de ceux qu'ils appelaient les dilettantes de l'organisation du travail (*die angeblich dilettantischen Pläne*). Ils ne pouvaient se libérer de leur idée préconçue sur les capacités des femmes (*Leistungsfähigkeit*). Ils ne pouvaient pas croire que des travaux qui avaient toujours été accomplis par des hommes puissent l'être par des femmes et encore par des femmes sans apprentissage. (Ajoutons que les syndicats professionnels étaient d'accord avec eux, car ils voyaient dans la femme un concurrent futur, pour le jour où les hostilités seraient terminées.)

Les industriels ne s'inclinèrent en réalité que sous la pression de la nécessité, lorsque les besoins en main-d'œuvre furent tels qu'en présence de l'épuisement des réserves de travailleurs masculins, ils ne purent éviter d'avoir recours aux femmes.

B. L'OPPOSITION ADMINISTRATIVE AUX DISPOSITIONS DU
« HINDENBURG-PROGRAMM » VISANT A INSTAURER LE
« DIENSTPFLICHT » POUR LES FEMMES¹.

Nous avons étudié jusqu'ici l'opposition des industriels privés à l'embauchement des femmes qui se proposaient

1. Cf. Goebel (Otto) : *Deutsche Rohstoffwirtschaft im Weltkrieg* (Carnegie); 1930; — Hindenburg (Generalfeldmarschall von) : *Aus meinem Leben*; — Bethmann-Hollweg : *Betrachtungen zum Weltkrieg*.

volontairement à travailler dans leurs entreprises. Nous allons maintenant rappeler comment, en Allemagne, alors que l'issue favorable des hostilités se montrait de moins en moins certaine, les administrateurs se sont opposés à l'introduction d'une mesure proposée par l'Etat-Major et visant à *obliger* toutes les femmes à collaborer à la défense du pays. Il s'agit là d'ailleurs d'événements qui n'ont rien de comparable avec ce qui s'est passé en France, puisqu'aucune mesure de cet ordre n'a été sérieusement discutée chez nous à cette époque.

Après les batailles du printemps et de l'été 1916, le poids de la guerre se fit sentir plus lourdement sur l'économie allemande. La production d'armes et de munitions devait être accrue. L'arrivée de Hindenburg et de Ludendorf à la tête de l'armée, allait marquer un changement de tendances. Ce n'est qu'à partir de ce moment-là que commença véritablement la concentration de toutes les ressources allemandes pour la guerre. Il fallait avant tout faire appel aux dernières disponibilités en main-d'œuvre. On venait de passer, dans certaines branches d'industrie, du stade du chômage à celui de la pénurie de personnel. Les organismes administratifs et les chefs d'entreprises se préoccupaient encore, malgré tout, de maintenir le chômage dans son état de résorption. Le *travail réduit* venait d'être institué dans une grande partie des industries textiles, ce qui empêchait les ouvriers de rechercher du travail ailleurs.

C'est alors que le Haut-Commandement (O.H.L.) réclama la mobilisation complète et l'utilisation totale des forces de travail du pays. Hindenburg, chef de l'Etat-Major, transmit ses plans au ministre de la Guerre au début de septembre 1916. Il insistait, entre autres, sur l'importance qu'il attribuait à l'extension du service obligatoire aux femmes. Le Haut-Commandement, en sa personne, reconnaissait que beaucoup de femmes capables de travailler devaient être maintenues dans leurs foyers pour l'accomplissement de leurs devoirs familiaux, mais insistait pour que toutes les autres fussent touchées par la loi. « Il y a, écrivait Hindenburg, des milliers et des milliers de femmes de combattants sans enfants qui ne font que coûter de l'argent à l'Etat. Il y a de

même des milliers de femmes et de jeunes filles, qui ne travaillent pas ou qui s'occupent à des métiers sans importance. Dans notre situation, le principe : « Qui ne travaille pas, ne doit pas recevoir à manger », est plus que fondé, même pour les femmes.

Le chancelier Bethmann-Hollweg, dans la lettre de réponse qu'il adressa au chef de l'Etat-Major, déclina catégoriquement l'offre ainsi faite. Il invoquait la raison suivante qui montre bien que le gouvernement avait une notion un peu simpliste de ce qu'est la guerre totale. Le chancelier se basait pour répondre à Hindenburg sur la quantité de travail encore disponible, d'après les statistiques des bureaux de placement. Or, ces dernières : 1^o n'indiquaient que le nombre des personnes *désirant* travailler et ne fournissaient aucun renseignement sur la quantité bien plus grande de personnes qu'on pouvait *obliger* à travailler ; 2^o ces statistiques négligeaient le fait que nombre d'entreprises avaient réduit la durée du travail pour contribuer à la résorption du chômage. Or, il ne s'agissait plus pour l'Allemagne de faire baisser sur le papier le nombre de ses chômeurs, mais bien d'augmenter au maximum sa production de guerre, en utilisant jusqu'à la dernière unité disponible la force de travail potentielle de son peuple aux fabrications intéressant la défense nationale.

Le chancelier Bethmann-Hollweg continuait en invoquant le fait que nombre de femmes se trouvaient obligées à travailler par les circonstances sans que l'Etat ait besoin de les y forcer, et il terminait en ajoutant que des objections morales et sociales mériteraient d'être élevées contre cette mesure.

Le Haut-Commandement entreprit alors une campagne pour le travail obligatoire et le *Frauendienstpflicht* en s'adressant d'abord aux membres du gouvernement qui n'avaient pas encore été mêlés à l'affaire. En divergence sur un point avec le chancelier, ils reconnurent la nécessité de trouver de la main-d'œuvre, mais ils ne croyaient pas qu'un système de travail obligatoire féminin put augmenter beaucoup les forces de travail (*Arbeitskräfte*) disponibles. Ils ne comprirent pas qu'il s'agissait surtout d'enlever les femmes des emplois de peu d'importance où elles continuaient à être occupées quelques heures par jour et de mettre au travail nombre de fem-

mes qui ne faisaient rien du tout jusque-là. Le ministre de la Guerre lui-même, s'élevait contre la proposition d'Hindenburg estimant que la faible constitution et le manque d'apprentissage des femmes les rendait de peu d'utilité. Plus le cercle des gens avertis du projet de l'O. H. L. s'agrandissait, plus l'opinion se renforçait que ce dernier se faisait des illusions sur la valeur de ses suggestions.

Bientôt la correspondance entre Bettmann-Hollweg et Hindenburg fut publiée. Le gouvernement voyait dans la question un terrain à lui favorable pour des débats parlementaires. Les syndicats s'élevèrent vigoureusement contre ce projet de militarisation de la main-d'œuvre. Les organisations féminines firent chorus.

Le Haut-Commandement ne voulait pas céder. Il admit mêmes les objections de principe du chancelier. « Nous avons besoin des femmes après la guerre comme épouses et comme mères, c'est entendu, — écrivait en substance Hindenburg à Bettmann-Hollweg, — mais devant la nécessité du moment, toutes ces considérations (*Rücksichten*) doivent être abolies. »

Ce dernier appel resta lui aussi sans effet et le *Hilfsdienstgesetz* qui suivit introduisait bien une sorte de travail obligatoire pour les hommes, mais laissait de côté les femmes dont l'emploi devait continuer à être déterminé comme par le passé, selon leur propre volonté.

Pour l'Allemagne nationale-socialiste, cette discussion n'a plus qu'un intérêt purement historique. Depuis qu'il a résorbé le chômage et précisé ses idées sur la préparation de la guerre totale par la *Wehrwirtschaft*, le régime n'a plus d'hésitations sur la façon dont doivent être utilisées les femmes. Un décret du mois de février 1938 a étendu aux femmes le service du travail obligatoire dès le temps de paix, et le décret Goering du 22 juin 1938 a d'ailleurs donné à cette mesure un caractère très général : « Les ressortissants allemands peuvent être appelés pour un temps limité par le Président du Reichsans-talt pour l'organisation du travail... à servir à un endroit par lui désigné ou à se soumettre à une éducation professionnelle (art. 1^{er}). »

C. DIFFICULTÉS SOULEVÉES PAR LES FEMMES ELLES-MEMES.

Nous traiterons plus bas des précautions spéciales à l'emploi des femmes, qui résultent de leur moindre robustesse physique et du rôle qu'elles ont à remplir à la maison. Il s'agit là de difficultés auxquelles il est possible de pallier. Pour l'instant, nous nous bornerons à mentionner d'autres difficultés souvent impossibles à résoudre : celles qui résultent des caractères psychologiques particuliers aux femmes.

1. Leur affectivité se manifestait facilement dans des accès de mauvaise humeur et de démoralisation. D'ailleurs en tous temps, les ateliers féminins ont tendance à entrer en effervescence sans raison plausible. Une ouvrière se met-elle à pleurer et à gémir parce que sa machine « ne marche plus » et c'est toute l'équipe qui l'entoure et la console. Le rendement de l'usine n'en augmente évidemment pas. En temps de guerre les difficultés de transports, les conditions plus mauvaises de l'habitation, la nécessité d'abandonner nombre d'habitudes acquises, accroient encore l'émotivité féminine. Les ouvrières mariées mettent plus d'obstacle que les hommes à accepter de voir déplacé leur lieu de travail, car elles ont sans doute un attachement plus grand à leur maison. On a noté aussi que la jalousie entre femmes, prend des formes plus aiguës qu'en temps de paix.

2. Beaucoup des femmes qui forment la réserve de main-d'œuvre de la nation vivent en temps normal dans une demi-oisiveté. Obligées du jour au lendemain à un travail régulier et souvent pénible, elles l'effectuent tout d'abord avec l'enthousiasme des débutants. Mais, quand l'attrait du nouveau a disparu, une lassitude qui va jusqu'à l'abandon lui fait quelquefois place. Il en est d'ailleurs de même pour tous les oisifs. Et on reconnaît que la fatigue est plus grande pour une personne non habituée à travailler, que pour une autre qui a toujours été active. Or, le fait de travailler dans le bruit, dans une tension et une précipitation continuelles, épuiserait souvent les meilleures.

3. Même lorsque leurs enfants sont dans une garderie bien organisée, et lorsqu'elles sont déchargées d'une partie de leurs travaux ménagers, nombre de femmes conservent à l'usine le souci de leurs occupations familiales.

4. D'autres, croyant tout connaître parce qu'elles ont déjà manipulé des machines, s'avèrent au contraire difficiles à adapter.

5. Ce sont les femmes entre 18 et 22 ans qui se montrent les plus capables ; cependant, elles n'apportent pas souvent le sérieux nécessaire à leur travail. Les femmes plus âgées s'adaptent moins bien, se soumettent plus difficilement à la discipline du travail et sont plus sujettes à céder aux influences étrangères.

6. Il ne faudrait pas conclure de ces observations que leur caractère rend les femmes très difficilement utilisables en temps de guerre. Toutes les femmes n'ont pas tous les défauts ci-dessus signalés, nombre d'hommes en ont d'ailleurs de semblables.

Reste un dernier point, très important, que nous voudrions mentionner : Quel est le degré d'intelligence et d'habileté de cette main-d'œuvre féminine de réserve ?

L'expérience de 1914-1918 est intéressante. On a constaté, comme on pouvait s'y attendre, que les ouvrières d'origine campagnarde ont moins d'habileté manuelle et une faculté de compréhension moindre que celles des villes. Celles-ci, les coiffeuses et les modistes par exemple, possèdent une grande dextérité qui est plus précieuse parfois que des connaissances préliminaires du métier.

Il est certains travaux très simples dont les femmes ont beaucoup de mal à s'assimiler le sens ; il suffit d'avoir vu des femmes « tripoter » dans les installations électriques du ménage pour le comprendre.

Malgré toutes ces restrictions, le travail féminin donne des résultats relativement très intéressants. On est d'accord en général pour reconnaître que dans les catégories inférieures de travail, le rendement des femmes nouvellement embauchées ne présentait que peu de différence avec celui des hommes¹ ; mais on ajoute que cette différence allait s'augmentant à mesure que l'on passait à des travaux plus compliqués. Cette dernière constatation peut mériter quelques réserves car, partout où il a été possible de donner une éducation assez

1. Cf. Sonnemann, *op. cit.*, p. 130.

approfondie, le rendement des femmes les plus habiles *et intéressées par leur travail* était en tous points le même que celui des hommes *en ce qui concerne les travaux nettement spécialisés*. Dans certains domaines de la production des munitions, par exemple dans la fabrication des fusées d'obus, les femmes s'avérèrent souvent comme les plus capables, si bien que dès le temps de paix ce travail rentre dans leur domaine d'activité propre.

Lorsqu'on critique certaines inaptitudes d'adaptation du personnel féminin, on ne devrait d'ailleurs pas oublier que ce sont non seulement les machines et les installations des usines qui ont été conçues avant tout par des hommes et pour des hommes, mais aussi toute l'organisation de la production dans les ateliers. Là où une organisation plus rationnelle, c'est-à-dire mieux adaptée aux aptitudes des femmes a été instaurée, il a été possible (pour certaines branches d'industries) de leur faire accomplir la même quantité de travail (et parfois même avec une qualité supérieure). On cite ainsi¹ l'exemple d'une usine de munitions où, pour la fabrication des poinçons d'estampage, au lieu de 10 ouvriers spécialisés et une femme, on a employé 2 ouvriers spécialisés et 8 femmes avec succès. Il y avait, non seulement libération de 8 hommes, mais encore économie finale d'une unité de main-d'œuvre.

D. DIFFICULTÉS D'EMPLOI DU PERSONNEL FÉMININ, CAUSÉES DIRECTEMENT PAR LA GUERRE.

Après quelques mois de mobilisation industrielle, les machines sont usagées, endommagées, dérégées et il n'est pas possible de les remplacer ni de les remettre en état, parce que les spécialistes sont demandés de tous côtés. Les ouvriers habitués à s'en servir peuvent quelquefois continuer tant bien que mal leur travail, mais par contre, c'est une tâche presque insurmontable pour un novice de comprendre comment on peut pallier aux défaillances du matériel. On ne peut évidemment pas jeter la pierre à la main-d'œuvre féminine de réserve pour son incompétence à résoudre une telle situation.

1. *Verein deutscher Ingenieure (Mitteilungen)*, n° 13, 27 avril 1918.

*
* *

Statistiques. — Le *Bulletin du Ministère du Travail* de 1918 a publié les résultats d'une enquête effectuée par les inspecteurs du Travail dans 52.278 établissements contrôlés, d'août 1914 à juillet 1918. Le tableau ci-joint en résume les résultats. Sa lecture amène à faire quelques remarques.

1° Au début de la guerre, le chômage féminin atteignait près de 60 % de l'effectif des femmes travaillant dans l'industrie avant les hostilités¹. Cependant, dès 1916, ce chômage frictionnel avait complètement disparu, l'effectif total des femmes dépassait même alors nettement celui du temps de paix.

2° Dans certaines branches d'industrie, le nombre des femmes s'est accru dans des proportions considérables : de plus de 800 % dans la métallurgie, de plus de 350 % dans la manutention et les transports, de plus de 60 % dans les industries chimiques. Dans d'autres branches (alimentation, caoutchouc, textiles, cuirs, commerce), leur nombre est resté sensiblement constant. Dans d'autres enfin (industrie du livre, métaux fins, pierres taillées), le nombre des femmes a diminué très nettement, quelquefois jusqu'à plus de 30 %.

3° Au total, le nombre des femmes employées n'a augmenté que de 29 % après quatre ans et demi d'hostilités. Cela résulte du fait que les augmentations relatives les plus fortes ont porté sur des effectifs d'avant-guerre relativement peu considérables.

En ce qui concerne l'Allemagne, nous trouvons dans l'ouvrage cité de M. Beyer des chiffres nettement plus bas (*op. cit.*, p. 84).

Type de main-d'œuvre	Juin		Août			
	1914	1914	1915	1916	1917	1918
Féminine	100	97	95	103	115	115
Masculine	100	98	68	63	60	60
Ensemble	100	98	78	77	80	80

1. On comprend facilement que le chômage féminin résultant de la mobilisation, soit plus important que celui des hommes. Les causes du chômage sont les mêmes pour les deux sexes (ralentissement de l'esprit d'entreprise et désorganisation des usines qui continuent à produire), mais la mobilisation en elle-même enlève les hommes aux entreprises, les retire malgré tout du marché du travail.

**TABLEAU PAR GROUPES PROFESSIONNELS DES VARIATIONS DU PERSONNEL FEMININ DANS 52.278 ETABLISSEMENTS
D'AOUT 1914 A JUILLET 1917**

(Tableau extrait du livre de A. Fontaine, *L'Industrie française pendant la guerre.*)

	<i>Personnel féminin occupé dans les établissements fonctionnant avant la mobilisation</i>	<i>Personnel féminin travaillant</i>						<i>Pourcentage par rapport à l'avant-guerre = 100</i>				
		en août 1914	en juillet 1915	en juillet 1916	en janvier 1917	en juillet 1917	en août 1914	en juillet 1915	en juillet 1916	en janvier 1917	en juillet 1917	en juillet 1917
Industries de l'alimentation	34.918	22.267	31.261	35.990	31.214	35.591	64	90	103	89	102	102
Industries chimiques.....	14.959	8.115	14.872	20.568	23.824	24.569	54	99	137	159	164	164
Caoutchouc, papiers, cartons.....	21.683	8.627	16.136	19.571	20.320	20.958	40	74	90	94	97	97
Industrie du livre	11.000	4.942	6.458	7.677	8.226	8.351	45	59	70	75	76	76
Industries textiles	190.944	76.040	154.307	176.639	183.445	183.239	39	82	92	96	96	96
Travail des étoffes, vêtements	108.412	36.128	69.790	90.087	91.140	94.778	33	64	83	84	87	87
Cuirs et peaux	22.596	8.930	17.601	21.902	23.245	24.068	40	78	97	103	107	107
Industries du bois	9.047	2.463	7.098	10.428	12.628	13.933	27	78	115	140	154	154
Métallurgie, métaux ordinaires	18.815	9.370	64.479	118.331	159.086	171.700	50	343	629	846	913	913
Travail des métaux fins	2.883	496	1.512	1.984	2.017	1.969	17	52	69	70	68	68
Taille des pierres précieuses.....	1.306	351	755	926	954	1.050	27	58	71	73	80	80
Taille de pierre, terrassement, bâtiment	495	99	267	472	516	640	20	54	95	104	129	129
Travail des pierres, terres ou feu	17.153	3.198	7.407	10.433	11.492	11.855	19	43	61	67	69	69
Manutention et transports	210	168	329	897	950	954	80	157	427	452	454	454
Commerces divers.....	33.053	18.913	25.307	30.796	21.702	33.226	57	80	93	96	101	101
Totaux	487.474	199.107	418.579	546.701	600.759	626.881	41	86	112	123	129	129

L'emploi de la main-d'œuvre féminine, en s'accroissant de 15 % dans ce pays, ramenait ainsi à l'indice 80 le chiffre de l'emploi global, malgré une baisse de 40 % du chiffre de l'emploi de la main-d'œuvre masculine.

(Il est difficile de comparer les indices français de M. Fontaine et les indices allemands de M. Beyer. Les uns et les autres sont basés sur des observations fragmentaires et ne prétendent pas refléter avec une grande précision la situation pour l'ensemble du pays.)

2. Conditions spéciales à l'emploi de la main-d'œuvre féminine.

L'emploi généralisé du personnel féminin dans les industries de guerre, est susceptible d'apporter un appoint considérable aux effectifs ouvriers indispensables à la « bataille » pour la production industrielle. C'est ce qui se dégage de l'expérience. Cet emploi présente un *double avantage* puisque, en dehors du fait qu'il augmente les disponibilités en main-d'œuvre, il donne aux femmes la possibilité de s'assurer des moyens d'existence relativement larges, beaucoup plus larges que ne pourrait le faire l'assistance aux familles des mobilisés.

L'emploi des femmes présente toutefois certaines difficultés qui découlent des caractères spéciaux de toute main-d'œuvre féminine :

1° Les femmes sont dans l'ensemble physiquement plus faibles que les hommes, elles sont moins robustes et moins résistantes.

2° Elles ont un rôle à jouer en dehors de l'usine : leur rôle de ménagère et de mère de famille. Cela apporte d'autres restrictions à leur emploi.

Nous grouperons sous deux paragraphes l'étude des précautions et des difficultés entraînées par cet état de choses.

A. PRÉCAUTIONS SPÉCIALES ENTRAÎNÉES

PAR LA MOINDRE RÉSISTANCE PHYSIQUE DU PERSONNEL FÉMININ.

a) La main-d'œuvre féminine est protégée en temps de paix par toute une série de mesures législatives et réglemen-

taires visant à lui interdire les travaux pénibles ou dangereux. En temps de guerre, il fallait bien entendu maintenir cette réglementation dans la mesure du possible, mais on se trouvait amené tout au moins à y tolérer quelques entorses et à y apporter certains assouplissements. On reconnut indispensable, que les ouvrières puissent être employées à des occupations insalubres, que la durée de leur journée soit augmentée, qu'elles travaillent de nuit. Il fallait produire vite. Cependant une utilisation sans égards du personnel féminin aurait eu des répercussions préjudiciables à longue échéance, en ce qui concerne non seulement la santé des femmes employées, mais la santé publique et l'avenir de la race. Plus directement, le rendement du travail lui-même aurait été atteint.

L'administration française s'employa de son mieux à définir les limites à l'extension, imposée par les circonstances, des règles de la législation du travail. Elle chercha quelles étaient les mesures à prendre pour sauvegarder la santé des ouvrières tout en les employant au mieux. Le 21 avril 1916, un arrêté créait un Comité du Travail féminin dans les établissements dépendant pour la main-d'œuvre du sous-secrétaire d'Etat de l'Artillerie et des Munitions. Ce comité étudiait la nature des travaux à confier aux femmes, ainsi que les mesures à prendre pour en développer l'emploi, l'organisation du placement, des salaires, de la durée du travail, du travail de nuit, de l'hygiène et de la sécurité des ateliers. Il étudiait encore comment remédier aux risques de surmenage, l'organisation de cantines, de crèches, de garderies d'enfants, etc.

Ces recherches permirent d'établir des textes précis réglementant les conditions de durée du travail, d'hygiène des ateliers, etc. C'est ainsi qu'en pleine guerre, une circulaire du Ministère de l'Armement, rédigée d'après l'avis du Comité du Travail féminin, limitait l'emploi des femmes pour le travail de nuit. Il n'était autorisé que pour les adultes d'âge supérieur à 21 ans ; les jeunes femmes de 18 à 21 ans ne pouvaient travailler de nuit qu'à titre temporaire et exceptionnel. De plus, ce genre de travail était interdit aux jeunes filles de moins de 18 ans. La durée du travail devait être inférieure à

10 heures et des repos devaient être prévus. En conséquence, de nombreux établissements avaient adopté le système des trois équipes de huit heures pour leur personnel féminin.

En Allemagne, les assouplissements apportés à la législation étaient du même ordre. A côté des modifications apportées à l'emploi des femmes par les textes eux-mêmes, nous devons mentionner le rôle joué par les « *Fabrikpflege* » (Assistance de fabrique). Ces institutions n'avaient fait l'objet que d'essais très réduits avant-guerre. Elles constituèrent bientôt un système important d'assistance sociale. Les surveillantes de fabrique, qui en formaient le personnel principal, devaient veiller à ce que les efforts et le rendement demandés restent dans les limites du raisonnable. Elles pouvaient intervenir pour obtenir des limitations au travail de nuit. Elles furent très utiles, car la direction des entreprises qui n'avaient pas l'habitude d'employer des femmes, ne se rendait pas toujours bien compte que des travaux destinés aux hommes ne pouvaient être demandés aux femmes qu'avec de nombreuses restrictions.

b) Les précautions dont nous venons de parler sont assez faciles à prendre, puisqu'il s'agit uniquement d'assouplir une réglementation administrative déjà existante en temps de paix. Le remplacement du personnel masculin par des femmes nécessite, par contre, des *modifications techniques aux installations* des ateliers, qui non seulement entraînent des frais supplémentaires, mais demandent un certain délai pour être effectuées. La taille moyenne des femmes est inférieure d'environ dix centimètres à celle des hommes. Leur force physique est souvent inférieure dans des proportions plus importantes. Les machines courantes prévoient des longueurs de levier, des poids de balancier, etc. adaptés aux tailles et aux forces moyennes des hommes. Lorsque des femmes prennent possession de l'atelier, il faut commencer par opérer ainsi de nombreuses modifications de détail : surélever les sièges ou le plancher de 10 centimètres, modifier les commandes, multiplier le nombre des transports effectués mécaniquement par des appareils de manutention et de levage. Pour ces dernières adaptations, il ne s'agit déjà plus à proprement parler de modifications de détail.

c) Certaines occupations, à première vue faciles et qui furent prises par des femmes sans aucune restriction en 1914, sont susceptibles d'occasionner de graves troubles de santé. Nous pensons aux conductrices de tramways auxquelles quelques améliorations du poste de conduite eurent pu épargner les trépidations continuelles de la plate-forme.

d) L'emploi des femmes entraînait la nécessité d'améliorer les conditions d'hygiène dans l'usine. Les lavabos, vestiaires, cantines, qui laissaient à désirer dans beaucoup d'établissements n'employant que des hommes, durent être améliorés. Il était en outre utile de donner aux femmes la possibilité de faire leurs provisions dans le voisinage de l'usine, pour éviter les courses et les attentes dans les magasins.

B. PRÉCAUTIONS SPÉCIALES DESTINÉES A CONCILIER LES OCCUPATIONS INDUSTRIELLES DES FEMMES AVEC LEUR RÔLE FAMILIAL

Il est indispensable de décharger autant que possible l'ouvrière des soucis de la mère de famille. Si les enfants n'ont pas été envoyés à la campagne, il faut multiplier le nombre des crèches de fabrique, fournir aux femmes à l'usine les aliments alloués par les cartes alimentaires. Il faut aussi libérer les femmes du soin des vieillards restés à la maison en les groupant dans les maisons de retraite.

En Allemagne, on a voulu dispenser les ouvrières d'une partie de leurs occupations ménagères. Une propagande a été menée pour obtenir le groupement de plusieurs foyers en un seul et le développement de la vie en commun. Pendant la guerre mondiale, cette propagande n'a eu que peu de succès. Le Troisième Reich a repris cette idée. Il veut organiser de grands ménages (Grosshaushaltungen) visant du même coup à obtenir une utilisation plus rationnelle des produits alimentaires et des économies de charbon, d'électricité, de transports, etc. C'est la concentration de la vie de famille.

3. Le salaire féminin.

La question s'est posée pendant la guerre, de savoir comment serait rémunérée la main-d'œuvre féminine des usines

de guerre. Le sous-secrétaire d'Etat français de l'Artillerie et des Munitions, qui devint plus tard Ministre de l'Armement, voulut s'assurer que les employeurs ne profiteraient pas de l'embauchage d'une main-d'œuvre novice et sans organisation syndicales pour lui imposer des conditions de rémunération trop dures (Cf. Ailleret, p. 238). On visait ainsi d'une part, à protéger la santé des ouvrières et, d'autre part, à assurer le maintien d'un rendement optimum.

Une circulaire de M. Albert Thomas, fixe les principes à appliquer dans les usines travaillant pour la défense nationale. Elle distingue entre : 1° le cas des travaux déjà accomplis par des femmes avant-guerre; 2° le cas des travaux nouveaux qui n'étaient, avant-guerre, exécutés ni par des hommes ni par des femmes; 3° le cas des travaux qui étaient primitivement exécutés par des hommes et nouvellement par des femmes. Dans le premier cas, le salaire à payer par l'employeur est déterminé par application du décret de 1899 et doit être égal au salaire normal et courant de la région. Dans le deuxième cas, le salaire doit être établi d'après ceux payés pour les travaux les plus voisins dans les professions analogues. Dans le troisième cas, la solution est basée sur le principe fameux : « *A travail égal, salaire égal* », avec des correctifs destinés à rendre cette formule applicable.

Il faut en effet tenir compte des frais supplémentaires occasionnés aux employeurs par l'utilisation de la main-d'œuvre féminine, frais dont nous avons parlé précédemment. Il s'agit des modifications d'outillage (allongement des leviers, modification du poids des balanciers), développement de la fabrication en série, multiplication des appareils de levage et de transport dans les ateliers, etc.

Aussi la circulaire applique-t-elle le principe de la manière suivante : *pour un travail donné, on commence par calculer le prix de revient global de la main-d'œuvre masculine antérieurement utilisée; on en déduit le total des frais supplémentaires provoqués par l'emploi de la main-d'œuvre féminine. La rémunération globale des ouvrières ne saurait alors descendre au-dessous de la différence ainsi calculée.*

Cette manière d'établir le salaire est conforme à la justice. Elle a permis aux femmes de gagner suffisamment pour se

maintenir dans un état de vigueur physique satisfaisant à la fois aux deux points de vue du rendement du travail et de la santé publique.

4. Les méthodes d'apprentissage.

Pendant la guerre mondiale, l'apprentissage et la rééducation des femmes dans les industries de guerre ont été conduits quelquefois par les organisations féminines, avec le but indirect d'ouvrir de plus en plus aux femmes l'accès aux échelons supérieurs du travail et des salaires. La grande demande de main-d'œuvre féminine occasionnée par la mobilisation, fournit à cette tendance un point de départ bien plus favorable que des dizaines d'années d'efforts en temps de paix. Il est compréhensible, par conséquent, que le genre d'apprentissage donné aux femmes ait été influencé par ces visées à longue échéance. Les associations féminines prévoyaient un fondement théorique très développé dans les installations d'enseignement organisées par elles. Ce fut le cas particulièrement en Allemagne. Les industriels, au contraire, considéraient la main-d'œuvre féminine seulement comme une aide passagère, et pour cela il n'était pas très utile de lui donner une formation théorique. Ce qui les intéressait, c'était de recevoir au plus vite une grande quantité de main-d'œuvre capable de travaux élémentaires et connaissant un ou deux « coups de main » utilisables.

En raison, en partie, de ces divergences de vues, on peut classer en quatre catégories les types d'apprentissage qui furent pratiqués :

1° *L'éducation des femmes est faite d'une manière purement empirique dès le premier jour et à l'endroit même du travail.* Cet apprentissage est destiné à l'exécution de travaux élémentaires bien définis, accomplis auparavant par des ouvriers spécialisés, mais qu'on vient de simplifier par une subdivision du travail avec l'emploi de nouvelles machines plus simples.

2° Les femmes sont également amenées dès le premier jour à l'endroit même du travail, mais *elles reçoivent simultanément une instruction valable pour tout un ensemble de travaux du même groupe.*

3° Les femmes employées d'abord à des travaux simples, élémentaires, sont, d'après les capacités qu'elles y montrent, *graduellement employées à des travaux* plus compliqués. Après divers triages, on obtient un choix d'ouvrières ayant prouvé leur capacité à l'usine même.

4° *L'apprentissage se fait suivant un plan déterminé.* Il est à la fois théorique et pratique. Il a lieu simultanément à l'atelier et à l'usine.

Il s'agit évidemment là de distinctions quelque peu brutales. Il existe de multiples nuances et des différences de détail entre chaque méthode d'éducation. Si bien que quelquefois, il est difficile de classer un système d'apprentissage dans l'une ou l'autre catégorie.

Il est donc très intéressant de vivifier cette classification abstraite par quelques exemples concrets¹.

Premier procédé. — Il a été utilisé pendant la guerre pour tous les travaux auxiliaires et de transport, partout où ces travaux sont exécutés en temps normal par des ouvriers non qualifiés. Dans le processus de production, il servait surtout pour les fabrications effectuées en grande série, quand les travaux sont multipliés et réduits à des « coups de main » faciles à « attraper ». Ainsi dans le travail des tôles à la presse, à l'estampilleuse, à l'emboutisseuse, dans des occupations qui ne demandent que de l'endurance et de l'attention.

Ce procédé doit être employé partout où, en raison de l'augmentation rapide des besoins, du manque de personnel enseignant, ainsi que de la pénurie de machines et de locaux appropriés, il ne peut être entrepris d'apprentissage sérieux.

Il a d'ailleurs conduit à des résultats utilisables, même dans des industries qui demandaient un travail de précision. Dans une aciérie de l'Allemagne centrale, on a éduqué des femmes pour toutes les fonctions des ouvriers qualifiés, pour la commande du four à acier, dans la fonderie, dans la conduite des grues, à la laminerie, aux marteaux-pilons, aux presses, aux tours pour la fabrication des obus, etc.; et ceci avec le plus grand succès. Or, il s'agissait bien là de travaux qui,

1. Les exemples qui se rapportent aux usines allemandes sont tirés de l'ouvrage déjà cité du lieutenant de vaisseau Dr Théodor Sonnemann.

même avec l'utilisation de machines modernes, étaient considérés comme purement masculins. Les femmes dont on entreprit l'apprentissage provenaient pour la moitié de l'industrie du chocolat et des chapeaux de paille. L'autre moitié n'avait pas eu d'emploi auparavant. Elles furent éduquées sur place. En six semaines environ, elles atteignirent les rendements précédemment obtenus par les hommes. On ne doit pas oublier cependant que le nombre de femmes capables ainsi de travailler dans l'industrie lourde est assez restreint. Dans le cas que nous venons de citer, l'usine continuait à disposer d'une forte majorité de ses spécialistes masculins.

Une grande fabrique de matériel électrique terminait l'équipement des obus et produisait, en particulier, les fusées jusqu'aux plus compliquées d'entre elles — celles munies de mouvements d'horlogerie; — elle dut, à cause du manque de temps et de place, renoncer à donner un apprentissage préalable à ses ouvrières. Le pourcentage de la main-d'œuvre féminine s'y éleva rapidement à 70 et 80 %. Les hommes mobilisables furent pour la plupart renvoyés au front. A la fin de la guerre, sur 4.000 ouvriers, 50 seulement étaient des *Reklamierle* (mobilisés en usine). Comment était-on parvenu à ce résultat? En ce qui concerne la fabrication des fusées, on s'était efforcé avec succès de décomposer le travail, d'ailleurs non fatigant, en multipliant le nombre des machines fonctionnant automatiquement. Pour le finissage des obus, on réussit à adapter et à simplifier le maniement des tours, des perceuses et des fraiseuses, pour qu'il soit à la portée de femmes sans expérience. Au bout de 10 à 15 jours d'essais et d'entraînement autour de la machine, les ouvrières étaient utilisables. Il ne faudrait pas croire que tout alla sans autres difficultés. Celles-ci se présentaient au fur et à mesure que le degré de précision exigé dans le travail augmentait. D'autre part, on eut beaucoup de déceptions de la part d'ouvrières qui, après la période d'entraînement, se révélaient incapables d'accomplir le travail pourtant simple qu'on leur avait assigné. D'où, perte de temps et retard dans la mise en marche de l'atelier.

Deuxième procédé. — Nous avons dit que les femmes étaient mises en présence de leur future machine dès le premier jour comme dans le premier cas, mais elles recevaient simultanément

ment une instruction valable pour tout un ensemble de travaux du même groupe. Ce système a été surtout appliqué dans la mécanique de précision, dans la construction d'appareils et dans l'horlogerie. Ces industries n'employaient avant-guerre qu'un petit nombre de femmes, et seulement comme aides.

Il apparut que, par une décomposition appropriée du processus de travail, des femmes et des jeunes filles qui n'avaient pas travaillé en usine auparavant, pouvaient être employées à des travaux faciles après quelques heures d'apprentissage. Le temps d'adaptation ne durait pas plus de deux à trois semaines, après quoi on continuait l'apprentissage par des cours du soir dans une école entraînée à former des mécaniciens de précision. Ainsi furent élargies les capacités de la main-d'œuvre féminine. Cette méthode permettait de développer certaines aptitudes qu'on n'avait pas reconnues dès le début, et ceci dans le sens d'une spécialisation croissante, de sorte que, finalement, un certain pourcentage des ouvrières les plus habiles put être employé à des travaux de spécialistes.

Dans l'une des plus importantes usines de bicyclettes et de machines à écrire du Reich, on a appliqué la méthode et on a obtenu les résultats ci-dessus décrits. La proportion des femmes dans le chiffre total du personnel est passée de 5 % avant-guerre à 70 % en 1917. Les ouvrières provenaient essentiellement de l'industrie des cigarettes et des textiles. Après une période d'adaptation de deux à six semaines, elles pouvaient fournir un travail parfait, et alors commençaient à recevoir une éducation spéciale sur l'emploi des machines auxquelles elles étaient déjà habituées. Une sélection était alors effectuée, non pas au moyen d'examens d'aptitude, mais en plaçant trois ou quatre femmes devant une machine sous le contrôle d'un chef d'équipe. On choisissait le plus habile. Les autres reprenaient leur ancien travail. Il s'agissait là encore, d'un procédé improvisé, occasionnant des pertes de temps et qui ne serait pas supportable dans une économie bien organisée.

Troisième procédé. — Les femmes employées d'abord à des travaux simples passent graduellement et selon les progrès qu'elles ont réalisés, à l'exécution de travaux plus compli-

qués. La différence avec la méthode précédente réside dans le fait qu'elle est plus empirique encore, bien qu'on vise à une sélection plus poussée.

Les *Atlaswerken* de Brême nous fournissent un excellent exemple d'emploi de ce procédé¹. La première phase de l'éducation des ouvrières spécialisées au tour se faisait dans l'atelier de tournage des obus. Après quelques semaines, elles étaient supposées avoir une connaissance suffisante des outils et des différents processus de fabrication, ce qui permettait de faire une sélection pour le passage au degré supérieur. Celles qui y étaient admises, étaient alors employées sous la surveillance d'un chef d'équipe spécial, à des travaux plus compliqués, effectués au tour, afin qu'elles puissent exécuter la tâche d'un tourneur qualifié. Ainsi de suite on sélectionnait celles à qui on pouvait confier les machines les plus compliquées. Aux derniers échelons enfin, un cours restreint avait été organisé pour les ouvrières les plus compétentes, auxquelles on permettait l'emploi des appareils modernes de mesure et l'exécution des travaux particuliers d'après des dessins.

Quatrième procédé. — Après la méthode précédente qui résultait en une sorte d'apprentissage empirique mais complet, puisqu'on pratiquait la sélection jusqu'à l'obtention des meilleures parmi les meilleures, il ne restait plus qu'une autre méthode, celle qui visait au même résultat, mais en donnant un enseignement théorique à côté de l'enseignement pratique. Cette méthode ne pouvait être pratiquée, cependant, qu'à condition de disposer d'un personnel enseignant suffisamment nombreux.

Une fabrique d'avions, les *Junkerswerke*, avait organisé dès juillet 1916 une véritable école professionnelle destinée aux femmes qui, étant déjà capables d'accomplir des travaux simples, voulaient devenir spécialistes. L'école avait pour but d'entraîner de la main-d'œuvre pour le travail des tôles légères et prévoyait une durée d'enseignement de huit semaines, pendant laquelle les ouvrières seraient familiarisées avec les

1. Cf. Bericht Ober-Ing. Weidemann, dans les *Mitteilungen des Vereins deutscher Ingenieure*, déjà citées, n° 6, 23 août 1917.

différents travaux. L'éducation de base était poussée si loin, qu'on ne cherchait aucunement, pendant les premières semaines, à produire des objets pouvant être utilisés dans les fabrications de la firme. Les frais d'éducation s'élevaient à 300 marks d'alors par élève. 150 femmes furent ainsi éduquées. Parmi elles, 50 se révélèrent inaptes au cours de l'enseignement, 50 autres durent abandonner plus tard d'elles mêmes au cours du travail proprement dit, mais le dernier tiers, par contre, fournit un groupe d'ouvrières qualifiées qui remplacèrent parfaitement la main-d'œuvre masculine d'avant-guerre.

On procéda de même à l'*A. E. G.* (Allgemeine Elektrizitaet gesellschaft) et aux Etablissements *Robert Bosch*. Dans les usines de ces deux dernières firmes, les chefs d'équipe et les contremaîtres sous les ordres desquels les femmes avaient accompli des travaux élémentaires, formèrent le personnel enseignant et revinrent ensuite dans les ateliers de fabrication avec leurs élèves. Les contremaîtres avaient donc tout intérêt à ne choisir pour ces cours que des personnes capables.

Ces quelques exemples auront donné une idée de la variété des procédés d'apprentissage disponibles, depuis la simple indication d'un tour de main devant la presse ou l'estampeuse, jusqu'à l'entraînement complet théorique et pratique d'une ouvrière spécialisée pour un travail qui ne peut ou ne vaut pas la peine d'être décomposé pour la fabrication en série.

5. Préparations à effectuer dès le temps de paix.

1° Il est un premier point sur lequel on doit se mettre d'accord. Il faut poser le *principe du service obligatoire des femmes en temps de guerre*. Tout le monde accepte la guerre totale comme un fait, mais nombreux sont ceux qui se contentent d'en parler avec horreur sans se préparer à en accepter les charges. Lorsque toutes les forces du pays doivent être occupées à sa défense, il est bien évident qu'on ne peut négliger l'emploi de la moindre ressource de main-d'œuvre puisque, en dernière analyse, c'est toujours le problème humain dont l'importance prédomine dans chaque question

d'économie de guerre. En Allemagne, où la tendance première du national-socialisme fut d'éliminer la femme de toutes les activités pour la renvoyer au foyer (pour combattre le chômage et au nom d'un certain idéal familial), dès que la course aux armements et la préparation du pays à une guerre prochaine eut épuisé toutes les réserves de travail masculin, on a commencé à ouvrir à nouveau aux femmes nombre de professions, et à examiner en détail le poste que pourra occuper chacune d'elles au cours des hostilités. Ainsi certaines étudiantes ès lettres deviendront téléphonistes, des professeurs en retraite seront utilisées au secrétariat de certains organismes militaires.

Il ne faudrait, en aucune façon, se contenter d'utiliser des femmes à des travaux du genre : infirmière, assistante sociale ou contrôleuse de la défense passive dans les trains. En économie de guerre, dès que le remplacement d'un homme par une femme est possible, il doit être effectué, par ordre de l'autorité. Ce serait une grosse faute de gouvernement d'obliger les femmes actives à quitter Paris et les centres industriels pour aller se réfugier dans l'inaction de quelque coin perdu du Finistère. Ce serait un coup de poignard dans le dos des combattants. Cette erreur d'ailleurs se trouverait vite réparée. Le besoin de produire obligerait rapidement le gouvernement à revenir sur sa politique. On n'organise pas un peuple pour sa défense en ordonnant à une partie de ses habitants d'aller se cacher à la campagne.

Toute femme devrait être mobilisable qui n'est :

1° Ni complètement inapte à un travail quelconque;

2° Ni absolument retenue chez elle par de petits enfants ou d'autres personnes nécessitant des soins. La multiplication dès le temps de paix des crèches, des garderies et des maisons de retraite, ainsi que la fusion de plusieurs ménages selon la théorie allemande, ne peuvent qu'augmenter le potentiel de guerre de la nation. D'ailleurs, en temps normal, nombre de femmes énergiques réussissent à accomplir parfaitement leur métier tout en continuant à mener une vie de famille normale

2° *La mobilisation de la main-d'œuvre féminine doit être préparée dès le temps de paix, de la même manière que celle*

des hommes, sans quoi son efficacité sera grandement réduite. Si on attend l'ouverture des hostilités pour charger le ministère s'occupant de la main-d'œuvre, de la tâche nouvelle et complexe de mettre en valeur tout le potentiel de forces de travail féminines de la nation, il faut bien s'attendre à quelques déceptions. Là comme ailleurs, on doit être prêt si on veut diminuer les multiples difficultés où se débat la nation.

Les mesures à prendre peuvent se grouper sous trois chefs :

1° Il y a lieu d'abord de faire le recensement du personnel. On peut ainsi créer un fichier régional (par régions économiques ou régions militaires). Les fiches sont établies après examen des aptitudes des femmes, au triple point de vue de la capacité physique, des aptitudes professionnelles, de leur degré de liberté relativement à leurs devoirs familiaux. La définition des aptitudes professionnelles n'est possible que si la personne a déjà travaillé, ou a subi une éducation professionnelle. Dans le cas contraire, on pourrait cependant faire un premier examen psychotechnique.

2° Pour déterminer les travaux dont on chargera les femmes recensées, comme pour toute préparation à la répartition de la main-d'œuvre, il faut faire appel aux entrepreneurs. Ceux qui auront à travailler pour la défense nationale peuvent être invités (dans toutes les branches d'industrie) à faire état de leurs désirs. Après les premières estimations des besoins, forcément un peu vagues et vraisemblablement exagérées qui en résulteront, il serait possible au ministère de procéder à des comparaisons, de demander des précisions et aussi, par tâtonnements, d'arriver à déterminer la place de chacune pour le jour de la mobilisation.

3° La dernière mesure préparatoire à exécuter pour la mobilisation des réserves de main-d'œuvre, consisterait à commencer leur apprentissage. Or il s'agit là d'une préparation difficile à réaliser sur une grande échelle. Les maîtres du Troisième Reich qui se sont jetés avec délices dans la *Wehrwirtschaft* (« L'économie de guerre en temps de paix » selon l'heureuse traduction de M. Piatier), ne sont pas allés jusque-là. D'abord, il est très difficile d'obliger des femmes qui ont déjà une occupation à la quitter, pour venir se soumettre à un apprentissage de plusieurs semaines dans une école pro-

fessionnelle. Ensuite, il existe un grave inconvénient à l'éducation de la main-d'œuvre semi-qualifiée en temps de paix. Les machines et les procédés de fabrication évoluent sans arrêt, surtout lorsqu'il s'agit de production en grande série. Un ingénieur qui s'est absenté d'une usine moderne pendant quelques années, est lui-même un peu dépaycé lorsqu'il y rentre. A moins que le chef d'un Etat en mal d'expansion n'ait fixé la date de sa guerre deux ou trois ans à l'avance et ne dispose simultanément d'une réserve de chômeurs, il serait aléatoire d'instituer un système d'apprentissage féminin obligatoire. Deux ans plus tard, les ouvrières auraient oublié les tours de mains appris. Tout serait à recommencer.

Le service du travail institué dans le Reich pour les jeunes filles est presque exclusivement limité aux travaux ménagers et agricoles et s'effectue directement dans les familles. Il ne prépare pas d'ouvrières d'usine, mais il est néanmoins d'un grand intérêt militaire, puisqu'il renforce le nombre des ouvrières agricoles potentielles.

Les auteurs allemands préconisent l'organisation de cellules féminines dans le cadre de chaque usine. Dès le temps de paix, les ouvrières possédant à la fois une éducation nationale-socialiste (?) et une éducation technique, pourraient se préparer à remplir au jour des hostilités, un rôle de sous-officiers et de chefs d'équipes pour les mobilisées. On veut ainsi éviter le contact direct des femmes avec la direction et le personnel dirigeant, car on sait, par expérience, que les rapports des ouvrières avec les patrons n'ont pas toujours été excellents dans le passé.

CHAPITRE V

LA QUESTION DES OUVRIERS QUALIFIÉS

Sommaire : Les ouvriers qualifiés pendant la guerre mondiale. — Mouvements de personnel entre l'armée et l'usine et à l'intérieur de l'industrie. — La motorisation des armées et ses conséquences.

1° *Le problème en temps de guerre* : a) Les premières mesures à prendre, importance de la documentation statistique ; b) La solution statique : répartition des disponibilités ; c) La solution à longue échéance : la rationalisation, besoins en machines, en ingénieurs, en main-d'œuvre non qualifiée.

2° *Les préparations à effectuer en temps de paix.*

Avant d'aborder le fond du problème, il convient, afin d'en préciser les données, de faire quelques observations préliminaires.

1. Pour nous, un ouvrier qualifié sera celui qui connaît plusieurs tours de mains pour le travail à l'usine et possède des connaissances techniques générales lui permettant de s'adapter facilement au maniement d'une autre machine. On voit que notre définition est assez large.

2. En 1914, on a fait partir au front des quantités d'ouvriers qui se sont bientôt révélés comme indispensables à l'arrière, d'où le système des « mobilisés en usine » ou des « Reklamierter ». Il faut éviter à l'avenir cette allée et venue. L'expérience a prouvé qu'elle était d'un effet moral déplorable, sur l'armée d'abord, sur la production ensuite et surtout. Si ces hommes sont indispensables à l'usine, on peut le savoir d'avance. Il ne faut pas la désorganiser à plaisir.

3. En dehors des mouvements de personnel entre l'armée, l'industrie et les réserves de main-d'œuvre, on a assisté en

1914-18 à des mouvements entre les diverses branches d'industrie et les différentes usines. Souvent, une industrie a continué à employer à peu près la même quantité d'ouvriers, mais leur composition par âge, par sexe, par qualification a été modifiée. Ceci avait lieu généralement par l'introduction de femmes et de jeunes gens dans le personnel. Cela fut caractéristique dans la métallurgie et l'industrie chimique.

4. Certaines activités industrielles, comme l'industrie du bois et du bâtiment, peuvent abandonner sans inconvénient à l'armée une partie de leur personnel, alors que d'autres, comme l'industrie extractive et les transports, ne pourraient plus remplir les rôles indispensables qu'elles ont à assumer dans la défense du pays.

5. La motorisation croissante des armées au cours des vingt dernières années a compliqué singulièrement le problème. Les machines de la guerre moderne exigent du personnel qualifié pour quatre raisons : 1^o les servants doivent être des spécialistes; 2^o ceux qui effectuent l'entretien des armes ont besoin de connaissances techniques poussées; 3^o ceux qui doivent les réparer sont dans la même situation; 4^c quant à ceux qui les construisent et les mettent au point, ils ont besoin aussi de posséder les mêmes qualités. A côté de la vieille exigence qui veut que pour faire la guerre on n'utilise que des hommes hautement qualifiés, est venue s'en ajouter une nouvelle, qui exige parallèlement des travailleurs compétents pour la production et l'entretien des armes des combattants,

Cela est si vrai qu'au cours de la guerre civile espagnole, tous les pays étrangers qui sont intervenus ont toujours envoyé leur matériel (les avions par exemple) accompagné de tout le personnel d'entretien et de réparation nécessaire. Ils ne se sont pas contentés d'envoyer des pilotes. Les spécialistes n'abondent donc pas. Cela résulte du fait que les aptitudes de l'ouvrier qualifié résultent d'études longues et coûteuses. La crise de 1930-1933 est venue aggraver cette situation en diminuant le nombre des apprentis.

6. La première difficulté à résoudre, difficulté purement administrative d'ailleurs, consiste à décider qui présidera à la répartition des spécialistes entre l'armée et ses centres d'ap-

provisionnement d'une part, et l'industrie d'autre part. Si on laisse aux militaires le soin de prendre la décision, c'est obliger l'une des parties à juger elle-même de l'importance relative de ses besoins. Il en est de même, si on donne aux départements industriels le pouvoir de trancher la question. L'administration favorisera ses services aux dépens de l'armée. D'où la nécessité de trouver un organe d'arbitrage, désigné par la plus haute autorité du pays en temps de guerre pour décider des affectations.

7. Après ces quelques mots d'introduction tirés de l'expérience du passé, nous diviserons notre chapitre en deux parties. Dans la première, de beaucoup la plus importante, nous parlerons du problème des spécialistes en temps de guerre. Dans la seconde, nous dirons les préparations à effectuer en temps de paix.

1. Le problème des ouvriers qualifiés en temps de guerre.

A. QUE FAUT-IL FAIRE DÈS LA MOBILISATION ?

Nous avons déjà dit qu'il faut conserver à l'usine les hommes indispensables. Il ne faut même pas les déplacer d'une usine à une autre, si les deux usines doivent servir à la défense nationale. Les déplacements accroissent les mécontentements, diminuent le rendement, augmentent le délai de mise en route des productions de guerre.

Le spécialiste doit rester à sa machine et être entouré aussitôt d'apprentis qui ont besoin de se voir enseigner les coups de main. C'est en effet par l'observation directe que sont éduqués la plupart des ouvriers semi-qualifiés.

Ensuite, puisqu'un certain nombre d'hommes « indispensables » auront malgré tout été concédés à l'armée, l'entrepreneur devra tenter un recours aux réserves de travail de qualité inférieure susceptibles d'être embauchées comme « ersatz », si l'on peut dire. Il lui faudra également s'assurer qu'aucun des membres de son personnel n'est employé à des travaux inférieurs à ses capacités. L'appel aux réserves de travail portera spécialement sur : 1^o les industries de luxe

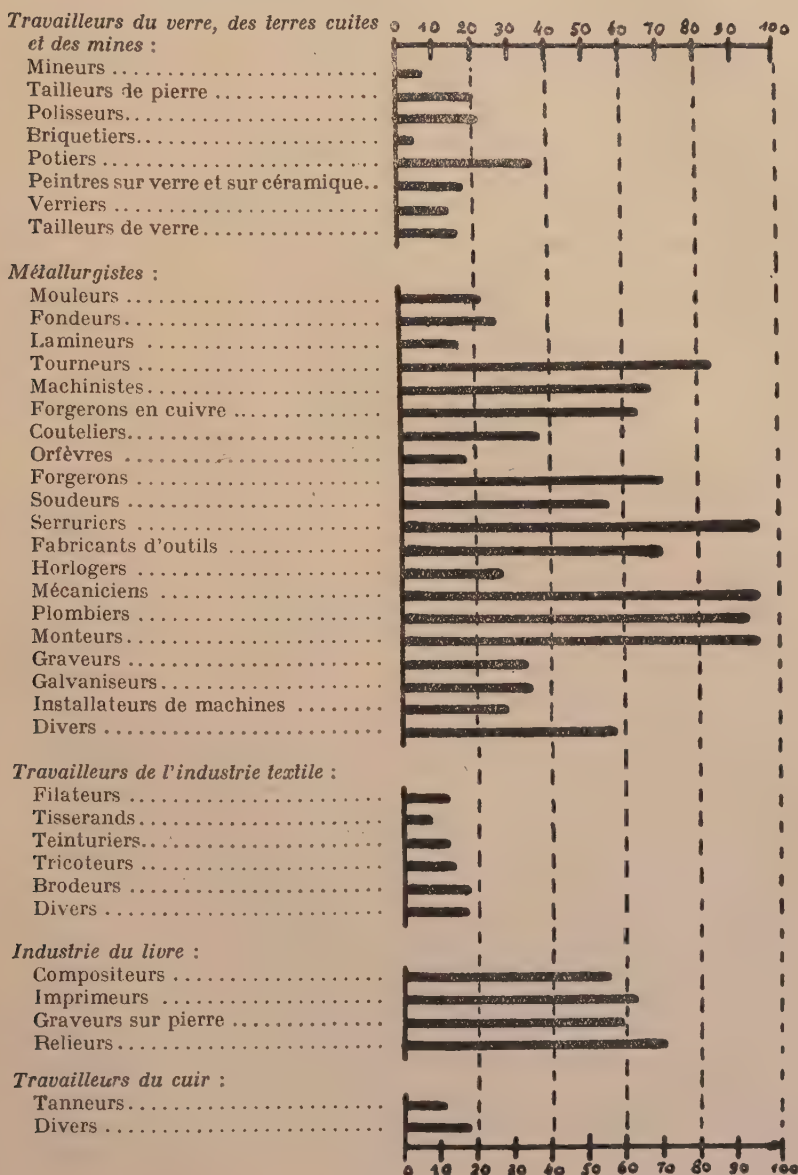
arrêtées par la mobilisation; 2° les artisans; 3° les vieux travailleurs. Ensuite, on aura recours à la grande réserve dont nous avons déjà parlé (femmes, étrangers, invalides, coloniaux, etc.)

*
* *

Une documentation statistique complète et précise est indispensable pour permettre aux entrepreneurs de prospector eux-mêmes le personnel disponible. Les trois tableaux que nous fournissons dans les pages suivantes et qui sont tirés des travaux du Dr Herbert Studders, sur la base des statistiques du Reich, vont nous servir à illustrer comment cette documentation statistique peut être utilisée.

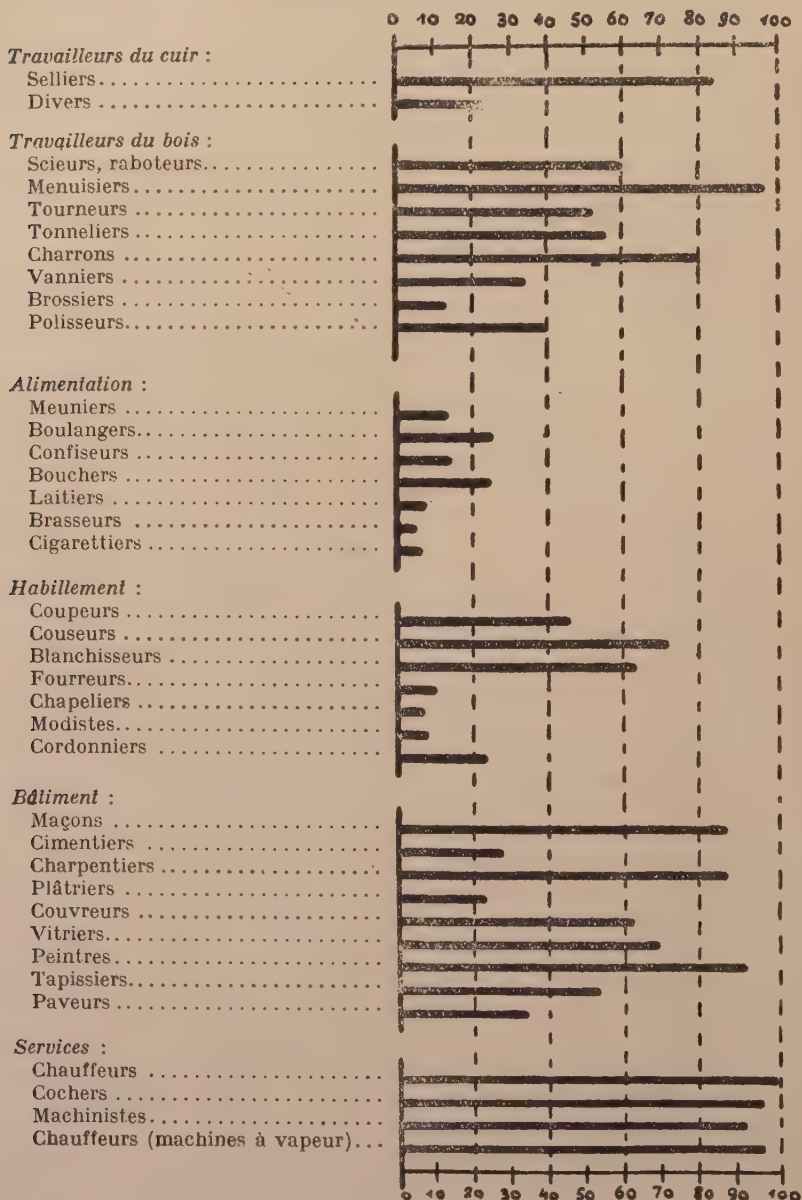
DISPERSION DES OUVRIERS QUALIFIÉS

Nombre des branches d'industrie dans lesquelles leur profession existe

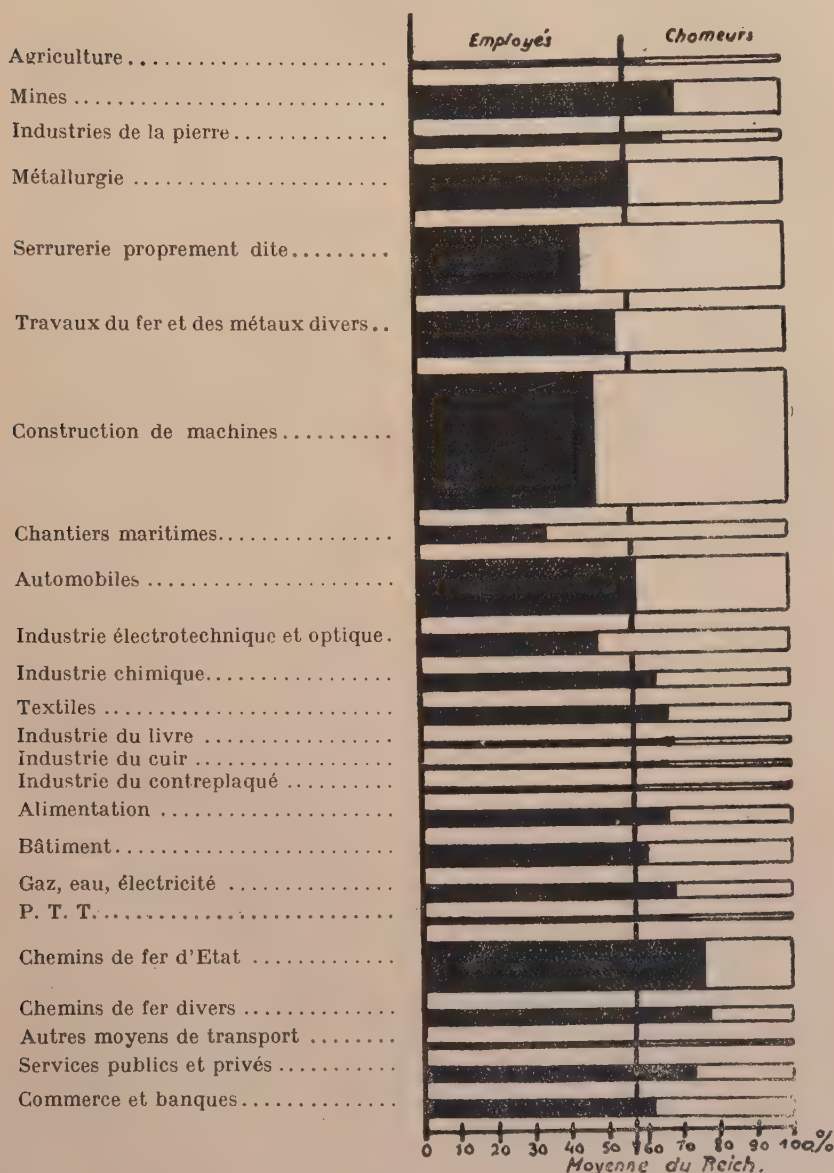


DISPERSION DES OUVRIERS QUALIFIÉS (Suite)

Nombre des branches d'industrie dans lesquelles leur profession existe



LE CHOMAGE DES SERRURIERS DANS LES DIVERSES BRANCHES DE L'ÉCONOMIE DU REICH EN 1933



Il apparaît, à la lecture des deux premiers graphiques, que quelques-unes des professions qui sont les plus importantes pour les usines de guerre se retrouvent fréquemment dans d'autres branches de l'industrie. Les membres de plusieurs métiers groupés sous le titre « Métallurgistes » (plombiers, monteurs, mécaniciens, etc.) sont ainsi dispersés dans une foule d'autres catégories de la production industrielle. Il semble donc, au premier abord, qu'ils puissent secourir les industries de guerre. La question est cependant plus complexe. Il faut auparavant se demander s'il est possible de les enlever à leurs occupations habituelles, car il peut arriver souvent qu'un ouvrier soit précisément plus difficile à remplacer lorsqu'il est détaché dans une entreprise dont la principale activité est éloignée de son métier que lorsqu'il travaille au milieu d'une majorité de collègues. Dans ce cas, l'ouvrier isolé prend une position-clef. C'est ainsi que les chemins de fer se passeraient plus difficilement de quelques-uns de leurs serruriers que l'industrie de la serrurerie elle-même. Et c'est ce que nous montre le troisième tableau. Il indique l'importance du chômage chez les serruriers du Reich en 1933. C'est dans les professions où ils étaient les plus nombreux que le chômage fut le plus grand. C'est là qu'ils étaient d'une importance moindre pour l'entreprise.

On se sera ainsi rendu compte combien les statistiques peuvent éclairer le problème de la recherche de la main-d'œuvre disponible, sans pour cela lui apporter des solutions toutes prêtes.

B. LA SOLUTION STATIQUE AU PROBLÈME DES OUVRIERS QUALIFIÉS.

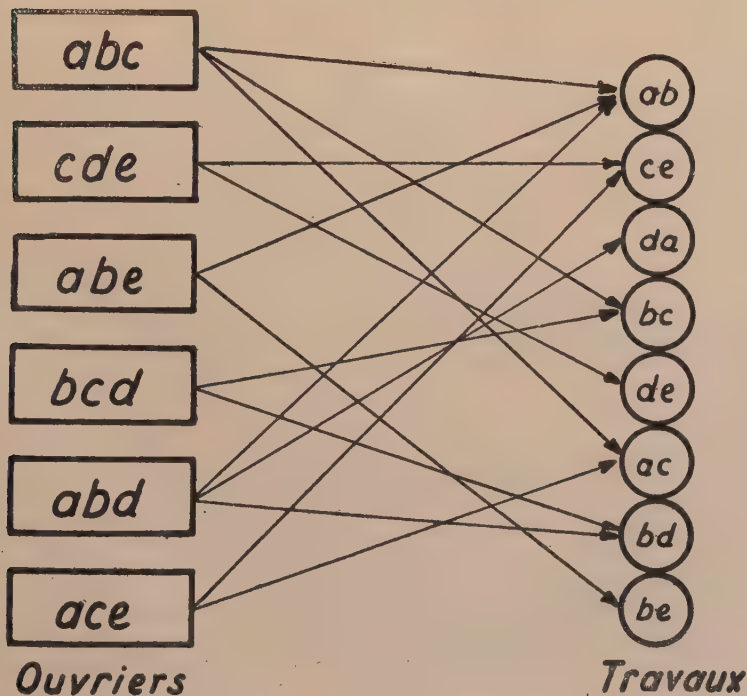
C'est celle qui vient la première à l'idée. C'est aussi la plus simple. C'est la seule qu'on envisage la plupart du temps. Elle consiste à essayer de *répartir* au mieux de ses aptitudes variées le personnel dont on disposait avant-guerre.

On ne vise pas à autre chose. Or, nous verrons plus loin qu'au cours d'une guerre de longue durée, si le pays n'était pas bien préparé au départ, il peut améliorer sa situation quant aux spécialistes au bout d'un certain temps. Non pas d'ailleurs en essayant d'en former de nouveaux, mais en rédui-

sant leur emploi dans l'industrie. C'est quelque chose de parfaitement réalisable. C'est la seule solution vraie, parce que la seule solution à longue échéance, que comporte ce difficile problème.

Revenons donc à ce que nous avons appelé la solution statique, pour en finir rapidement avec elle. Elle se ramène à des questions de mesure et de recensement. Ces mesures et ce recensement doivent être ici poussées beaucoup plus loin et beaucoup plus sérieusement que pour le personnel ordinaire, étant donné l'importance de l'enjeu. On verra d'ailleurs rapidement apparaître des difficultés de détail, lorsqu'il s'agit d'analyser exactement quelles sont les diverses capacités de chaque ouvrier, et de faire la liste exacte et complète des gestes que doit savoir exécuter le titulaire d'un poste déterminé. D'où la nécessité de normaliser les travaux, de standardiser les mouvements à accomplir dans chaque métier.

Le tableau ci-joint indique plus vite et mieux qu'un long développement le travail de puzzle en quoi consiste la répar-



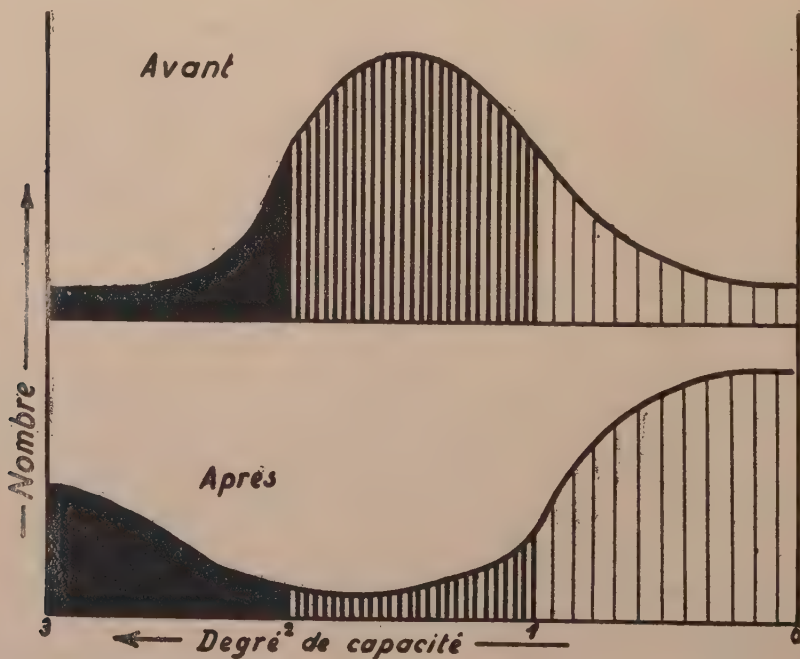
tition optimum de la main-d'œuvre. Nous avons limité l'illustration au cas d'ouvriers connaissant trois tours de main différents, qu'on veut utiliser à des travaux variés nécessitant la connaissance de deux de ces tours de main. Les flèches indiquent quelques-unes des possibilités d'emploi.

C. LA SOLUTION A LONGUE ÉCHÉANCE.

Etant donné la durée de l'apprentissage d'un spécialiste, il est trop tard, quand la guerre a éclaté, d'essayer de pallier à leur pénurie par une action rapide en organisant des centres d'instruction professionnelle. Tout au plus, peut-on faire un peu de rééducation et continuer les enseignements en cours.

La vraie solution au problème des ouvriers qualifiés n'est pas dans le développement de la qualification, mais au contraire dans celui de la rationalisation. C'est en apprenant à se passer d'ouvriers qualifiés qu'on peut faire disparaître le problème qu'ils posent.

Nous avons schématisé cette solution dans le tableau ci-joint.



Nous supposons qu'avant la guerre le pays a très peu rationalisé. Son industrie fonctionne avec un nombre limité d'ingénieurs et d'ouvriers semi-qualifiés. Il dispose d'une grande masse de spécialistes. Le jour où ces spécialistes apparaîtront encore trop peu nombreux, il suffira au pays d'augmenter le nombre des ingénieurs et des ouvriers semi-qualifiés, sans se soucier plus longtemps des autres, pour que sa production augmente. Il nous reste maintenant à développer cette proposition.

Le progrès économique est basé en grande partie sur la multiplication du nombre des machines-outils, capables de faire mieux et sans main-d'œuvre ce qui était auparavant réservé aux spécialistes. L'emploi des machines-outils entraîne une modification du processus de fabrication. Il faut maintenant effectuer un projet de fabrication, décomposer le travail, puis le distribuer aux pilotes des machines pour qu'il soit effectué. Chez l'artisan, tout est laissé à la même personne. Dans l'usine, le travail est décomposé verticalement et analysé horizontalement. Il est décomposé verticalement de l'ingénieur à l'ouvrier, celui-ci n'ayant pas besoin de se faire la moindre idée de l'utilisation ultérieure de la pièce informe sur laquelle sa machine a opéré une modification supplémentaire. Il est analysé horizontalement en ce sens, que les gestes que doit accomplir l'ouvrier devant son tour ou sa presse ont été étudiés et déterminés d'avance dans leur durée, leur rythme, leur amplitude, leur succession. Un cordonnier fait seul sa chaussure. Dans l'industrie, après rationalisation et normalisation, la chaussure est fabriquée après intervention de 240 personnes.

C'est ainsi que les 300 ou 400 métiers du Deuxième Empire se sont subdivisés en 10.000 à 12.000 occupations de 1938. Le trio apprenti-compagnon-maître est devenu quatuor : manœuvre, ouvrier semi-qualifié, ouvrier qualifié, ingénieur.

Et ce sont les pays qui possédaient le moins de tradition artisanale, ceux où on n'avait pas le culte du travail figolé et bien fait qui sont arrivés au standard de vie le plus élevé. Le Fordisme découle de l'insuffisance de main-d'œuvre qualifiée. C'est là une des causes de la richesse américaine. En multipliant les travaux faits à la machine, on a réduit presque jus-

qu'à zéro les connaissances exigées de l'ouvrier. Mais il a fallu organiser la décomposition horizontale du travail et multiplier les moyens et les appareils de contrôle, d'où la multiplication du nombre de toutes les personnes que nous englobons sous le titre d'ingénieurs.

Le degré de rationalisation est très différent, suivant les grandes puissances industrielles que l'on envisage. On s'en est aperçu particulièrement lorsque l'Allemagne réussit, en 1938, à prendre temporairement une avance écrasante dans sa production aéronautique. Le professeur Wagemann, dans sa *Struktur und Rythmus der Weltwirtschaft*, donne les chiffres suivants pour la quantité de machines de mêmes catégories employées par tête d'habitants :

France.....	14,0
Grande-Bretagne	53,4
U. S. A.	126,7

Il faut remarquer que la rationalisation n'a de sens que lorsqu'il s'agit de production de masse avec débouchés assurés. Les machines une fois achetées sont difficiles à utiliser à des productions d'un autre ordre. Mais elles apportent la puissance créatrice à la nation qui les possède.

En matière d'économie de guerre, où les limites à l'investissement ne jouent aucun rôle, où les débouchés sont assurés d'avance, où les objets produits sont exigés en grande masse, la rationalisation s'impose. Elle mérite d'être entreprise dès la période de course aux armements. Le Troisième Reich en sur-rationalisant a accru le potentiel de guerre de l'Allemagne.

*
* *

La rationalisation exige trois facteurs : 1° des machines ; 2° des ingénieurs ; 3° des ouvriers semi-qualifiés.

1° Les deux seuls pays grands producteurs de machines-outils sont l'Allemagne et les Etats-Unis. Si d'autres nations veulent rationaliser au cours des hostilités, il est donc nécessaire qu'elles aient recours au moins à l'un de ces deux fournisseurs. Il y a nécessité d'importer.

2° Il faut ensuite des ingénieurs. Ils sont relativement plus

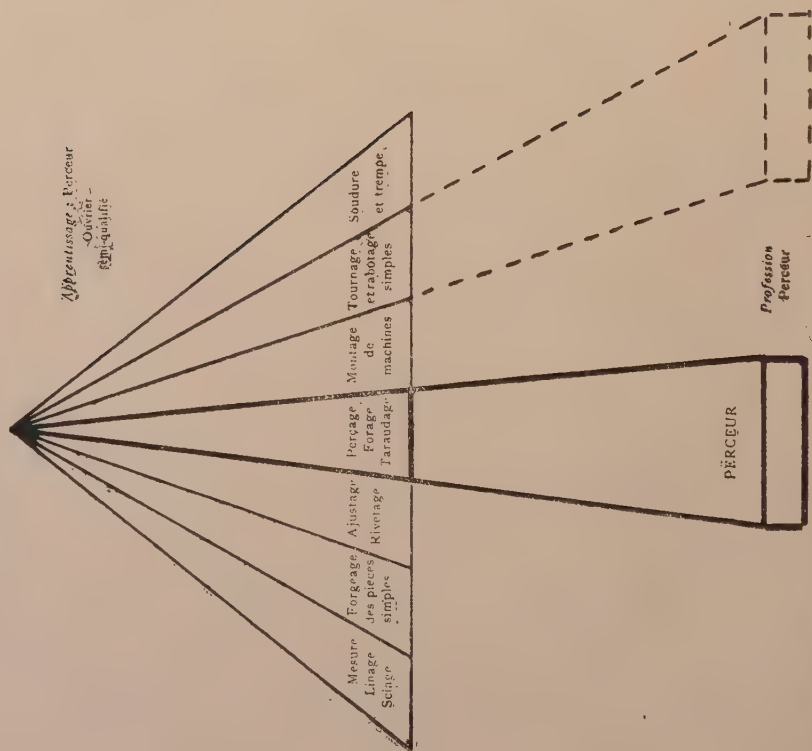
faciles à trouver que des ouvriers spécialistes, car il en faut moins. Il nous semble d'ailleurs que dans le cas de la France, si la neutralité subsiste avec les Etats-Unis, il serait possible de demander à des entreprises privées d'outre-Atlantique d'envoyer ingénieurs et machines pour nous organiser en peu de mois quelques productions en série insuffisamment développées sur notre territoire. Les Américains ont l'habitude de ce travail. Ils l'ont déjà fait dans de plus mauvaises conditions en Russie.

3° Reste donc la question de la main-d'œuvre semi-qualifiée. Elle est beaucoup plus facile à éduquer que les spécialistes, et c'est là que réside le principal avantage de la rationalisation.

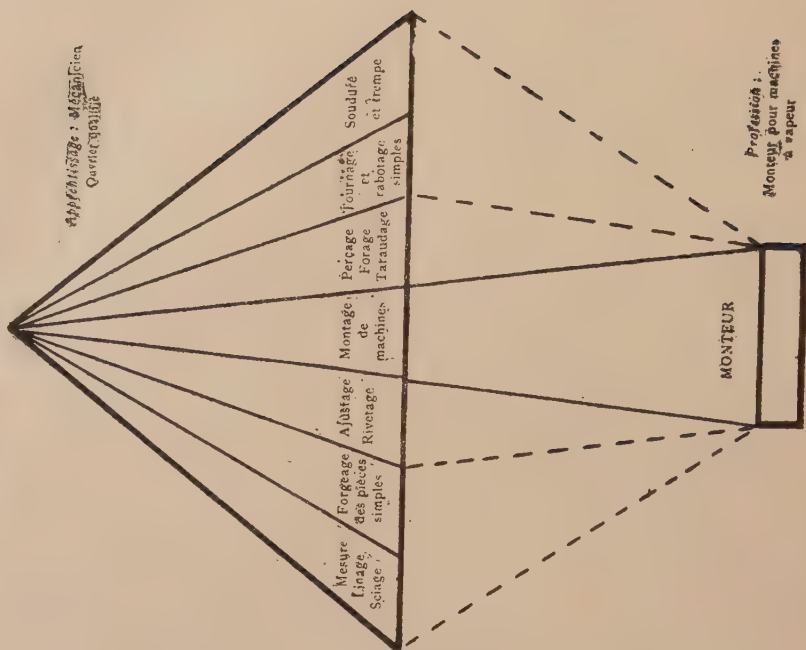
L'éducation d'un ouvrier qualifié demande des années. On ne dispose pas d'un tel laps de temps pendant les hostilités. L'apprentissage d'un ouvrier semi-qualifié n'est, au contraire, qu'une question de quelques semaines ou de quelques jours. Le Dr Heilandt, chef des services de l'apprentissage à l'A. E. G. (Allgemeinen Elektrizität-Gesellschaft), a su indiquer d'une façon concrète dans le tableau que nous reproduisons ci-joint, les différences caractéristiques qui séparent l'apprentissage d'un « *Angelernte Arbeiter* » de celui d'un « *Gelernte Arbeiter* » (ouvrier semi-qualifié et ouvrier pleinement qualifié).

L'ouvrier semi-qualifié peut quelquefois arriver à exécuter mieux qu'un spécialiste les opérations peu nombreuses de sa profession. Le fait de l'ouvrier qualifié, au contraire, est que ses connaissances ont une base beaucoup plus étendue, comme le cas du monteur dans le tableau. Il peut être utilisé dans différents domaines. Il est certain que dans certains cas, le spécialiste seul peut être employé, mais c'est généralement parce que dans ces cas il est nécessaire de connaître divers autres travaux accessoires, pour effectuer le travail principal. C'est bien dans la base plus large de son éducation, dans la multiplicité de ses connaissances que se distingue le spécialiste.

Apprentissage d'un ouvrier semi-qualifié



Apprentissage d'un ouvrier pleinement qualifié



Un autre tableau, qui nous est fourni celui-là par le chef-ingénieur Dr Kunz, directeur de l'apprentissage à la firme Siemens u. Halske A.-G., exprime clairement les différences qui existent entre l'apprentissage d'un spécialiste, d'un ouvrier ordinaire et d'un manœuvre. Il se dispense de commentaires.

(Voir tableau page suivante).

2. Les mesures à prendre en temps de paix.

De tout ce que nous avons dit précédemment sur les deux méthodes permettant de trouver une solution au problème de la main-d'œuvre qualifiée, il sera facile de tirer les conclusions qui s'imposent en ce qui concerne les préparations que l'on doit effectuer avant l'ouverture des hostilités.

1. Il y a toujours avantage à ce que le pays dispose d'un personnel de spécialistes nombreux et de haute qualité. Nous avons opposé précédemment la rationalisation aux méthodes industrielles basées sur l'emploi d'une abondante main-d'œuvre qualifiée. Cela ne signifie pas que cette dernière soit sans utilité en temps normal. C'est d'ailleurs elle qui peut fournir les cadres destinés à la formation des ouvriers de moindre valeur. Et en tout cas, au début des hostilités, lorsque seule la *solution statique*, c'est-à-dire la simple répartition au mieux des disponibilités, est à envisager, c'est seulement sur les réserves instruites que l'on peut compter.

D'où l'intérêt de toutes les mesures visant à favoriser l'apprentissage, mesures qu'il est inutile de rappeler ici.

2. Un Etat moderne doit favoriser la multiplication du nombre de ses ingénieurs et de tous ceux qui sont susceptibles de jouer un rôle d'organiseurs dans la production. Sur ce point, on peut dire que le national-socialisme a suivi une politique à courte vue. En réduisant d'une façon massive le nombre des étudiants allemands, même dans les hautes écoles techniques, il risque de créer des difficultés à l'industrie du pays dans l'avenir.

3. Parmi les diverses mesures qui peuvent assurer le maintien et le développement d'une classe nombreuse d'ouvriers qualifiés, nous citerons :

Education et utilisations possibles de divers métallurgistes (d'après le Docteur KUNZ)

Outillage																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		</
-----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

■ Préparation longue, très poussée, universelle.

■ " " plus courte, approfondie pour certains travaux.

■ " " très courte, apprentissage de coups de mains.

a) La normalisation des métiers;

b) La création d'un important matériel d'apprentissage, en dépit de certaines idées fondées sur la considération que la pratique est la seule méthode valable;

c) L'institution d'examens et de certificats garantissant un certain statut aux ouvriers qualifiés.

4. Toutes les mesures ci-dessus indiquées ne tendent pas à préparer la rationalisation, seule solution capable, à notre avis, de résoudre le problème à longue échéance. C'est qu'il n'est pas nécessaire de préparer cette mesure longtemps à l'avance. Il suffira de commencer l'apprentissage des réserves de travail après la mobilisation militaire, pendant la période de mobilisation industrielle, dans les usines arrêtées dont le personnel spécialisé est capable d'enseigner les tours de main à attraper, surtout dans les petites entreprises. Quant à l'achat de nouvelles machines et à l'embauchage d'ingénieurs à l'étranger, il suffira de le décider dans la période de tension diplomatique précédant la guerre.

CHAPITRE VI

LES MESURES A PRENDRE EN TEMPS DE PAIX

Sommaire : Recensements. — Apprentissage. — *Doppelbildung*. — Réduction de l'artisanat.

La préparation de la main-d'œuvre à la mobilisation industrielle peut s'étudier sous trois titres :

- 1^o La préparation administrative;
- 2^o L'apprentissage;
- 3^o Les préparations de structure.

Les mesures administratives consistent à recenser le personnel disponible, à essayer de déterminer les besoins des industriels résultant des commandes des ministères consommateurs, et à essayer d'harmoniser ensuite la demande et les disponibilités. Nous n'insisterons pas sur ce point ; nous avons déjà abordé cette question à propos de la main-d'œuvre féminine et d'ailleurs il s'agit surtout d'un problème d'organisation.

L'entraînement préalable des forces de travail à leurs occupations du temps de guerre est assez difficile à imposer à la population. Toujours à propos de la main-d'œuvre féminine, nous avons indiqué les difficultés qui s'opposent à la formation d'avance d'ouvriers demi-qualifiés. Cependant les oisifs, les chômeurs, les rentiers, les retraités qui n'ont pas d'activité sérieuse en temps de paix, pourraient sans inconvénient être obligés à un apprentissage du métier qu'on leur donnera en temps de guerre.

En Allemagne, on est allé quelquefois assez loin en imposant une *Doppelbildung*, c'est-à-dire l'apprentissage d'un second métier pour le *Ernstfall*, à des ouvriers déjà spécialisés, mais

dont l'activité habituelle n'aurait pas d'utilité pour le pays en temps de guerre. Cette mesure est cependant restée d'une portée assez limitée.

Nous avons parlé de préparations structurelles. Il s'agit là encore de faire de l'« économie de guerre en temps de paix », de la *Wehrwirtschaft*. L'exemple vient toujours d'Allemagne. A l'avènement du national-socialisme, le nombre des petits patrons et des petits commerçants venait de s'accroître beaucoup depuis quelques années à la suite du chômage industriel. Or, en temps de guerre, l'activité de toute cette partie de la population est totalement dépourvue d'intérêt. On a envisagé alors de la « récupérer » pour la grande industrie. *L'effort de rationalisation* de la production pousse ainsi à modifier la structure économique du pays. Le travail de ces petits entrepreneurs mal outillés est d'un mauvais rendement. Le gouvernement du Reich a décidé de supprimer au plus vite ces activités secondaires ou même parasites, M. Piatier (*op. cit.*, p. 131) fait d'ailleurs remarquer à juste titre que « cette politique récente du national-socialisme est exactement contraire à celle qu'il prônait il y a quelques années en faveur des classes moyennes. Toutes les mesures prises au début en faveur de l'artisanat et du petit commerce, ont cédé le pas aux seules préoccupations militaires ».

CONCLUSION

Nous n'avions pas l'intention de donner à la fin de ce travail une liste de conclusions pratiques pour chaque cas particulier. Le lecteur tirera de lui-même les enseignements qui découlent de l'exposé des événements que nous avons pris comme exemples-type.

Cependant, la réalité de la nouvelle guerre qui vient de commencer nous oblige, au moment de mettre sous presse, à formuler quelques remarques finales qui prennent une importance particulière dans les circonstances présentes.

1^o Les difficultés de ravitaillement en matières premières ne nous sont pas apparues comme pouvant créer un obstacle décisif à la poursuite des hostilités. Nous avons décrit la variété des moyens de ravitaillement disponibles (récupération, ersatz, stocks, augmentation de la production nationale, etc.) Pour peu qu'on dispose encore de quelques possibilités d'importation, il est bien peu probable que la situation soit sans issue pour une coalition de grandes puissances. L'Allemagne appuyée par la Russie, la France appuyée par l'Empire britannique, ne peuvent pas souffrir d'une pénurie décisive de matières premières, quelle que soit la durée de la guerre.

2^o En ce qui concerne le pétrole, on ne souligne jamais assez l'importance que jouent nécessairement les pétroles roumains dans l'économie de guerre allemande. Ils semblent devoir suffire à couvrir la moitié des besoins du Reich en toute éventualité. Nous l'avons montré plus haut. D'où l'intérêt primordial qu'il y aurait à essayer d'empêcher le plus longtemps possible l'Allemagne d'exercer son contrôle militaire sur les pétroles roumains. L'appui que la Russie peut appor-

ter à l'Allemagne dans ce même domaine est, par contre, plus aléatoire qu'on ne le croit généralement ; 1° en raison des difficultés récentes qui sont apparues à l'augmentation de la production soviétique ; 2° (et surtout), en raison des difficultés de transports entre Bakou ou l'Oural, et l'Europe centrale.

3° La politique agricole à conseiller en temps de guerre varie grandement suivant les pays. Mais la France aurait néanmoins intérêt à profiter des expériences réalisées par certains voisins moins fortunés, au cours de la guerre de 1914-1918. Pour réduire le tonnage occupé par les importations de denrées alimentaires et augmenter ainsi le tonnage disponible pour les importations d'armes, de munitions et de matières premières industrielles, il y aurait intérêt à pratiquer, en Basse-Normandie, par exemple, la politique du labour des herbages, — la Plough Policy — dont on a si bien apprécié les avantages en Angleterre, au cours de la dernière guerre. Ce serait difficile étant donné que l'opinion agricole n'est guère préparée à accepter cette mesure. En ce qui concerne l'abatage des troupeaux nourris avec des fourrages importés, il y aurait intérêt à garder en mémoire les difficultés éprouvées par les Allemands à ce sujet en 1915. En ce qui concerne les terres abandonnées du sud de la France, la mise en valeur de cette source potentielle de ravitaillement entraîne l'organisation d'une immigration temporaire ou définitive d'éléments étrangers. Il est peut-être déjà un peu tard pour apporter une solution à ce problème.

4° L'utilisation des réserves de main-d'œuvre féminine n'a été préparée sérieusement que dans le Reich. En France, on s'est plutôt occupé d'évacuer les femmes que de les employer. On devra certainement revenir sur cette politique. Les préparations nazies dans ce domaine ne sont d'ailleurs pas sans inconvénient psychologique, car elles ont été effectuées au cours d'une période où il apparaissait de plus en plus évident que les démocraties n'avaient aucun désir d'agression. La militarisation totale de la nation, alors que celle-ci s'avérait de moins en moins en danger, a rendu sensible au peuple allemand le caractère foncièrement agressif de son gouvernement.

5° Nous avons souligné l'importance de la rationalisation de la production, pour supprimer partiellement le problème des ouvriers spécialistes, et pour obtenir une production de masse. La France qui n'a guère rationalisé (on s'en est rendu compte d'une façon cuisante par la crise dont a souffert notre production aéronautique en 1937 et en 1938), doit être particulièrement attentive à ce problème. Nous avons suggéré déjà qu'on fasse appel pour certaines productions françaises mal organisées aux ingénieurs des usines américaines les plus modernes et à leurs fournisseurs de machines. Les avions russes, dont la guerre d'Espagne a prouvé la qualité, n'étaient après tout que le produit d'une telle politique pratiquée en temps de paix. Les industriels français n'auraient aucune raison de se blesser du fait que le gouvernement voudrait faire profiter notre économie de guerre des possibilités que les conditions spéciales du marché américain offrent à leurs collègues d'outre-Atlantique.

Cambridge, King's College, 1938-39.

Berlin, décembre 1938-janvier 1939.

Perugia, juillet-août 1939.

Coulances, septembre 1939.

Vu ;
Le Doyen,
Georges RIPERT.

Vu, bon à imprimer;
Le Président de thèse;
William OUALID

Vu et permis d'imprimer :
Le 24 septembre 1939
Le Recteur de l'Académie de Paris;
ROUSSY

BIBLIOGRAPHIE

Nous n'avons pas cherché à donner ici une bibliographie complète des diverses questions traitées dans cet ouvrage. Nous nous sommes limité aux plus importantes langues économiques et à une période correspondant à peu près à celle de la course aux armements : de l'avènement du national-socialisme à la guerre¹.

En dehors de cette courte période nous renvoyons aux bibliographies déjà publiées.

1^o Dès avant 1914, les auteurs allemands avaient écrit un certain nombre d'ouvrages sur l'économie de guerre. On trouve la liste des plus importants dans *Blaustein, Versuch einer Bibliographie zu Kriegswirtschaftslehre im Weltwirtschaftlichen Archiv*, 1914, III, p. 506, et dans le dernier livre de la série allemande de la Collection Carnegie pour l'histoire de la Guerre Mondiale. Cet ouvrage est dû au Professeur MENDELSON-BARTHOLDI et est écrit en anglais.

2^o Pour les ouvrages en langue allemande parus au cours de la Guerre Mondiale, une première liste bibliographique est à consulter dans le troisième volume des *Economic Papers* du Professeur EDGEWORTH (page 215).

3^o Mais c'est surtout grâce à la multitude de monographies publiées dans la Collection Carnegie précédemment citée qu'on peut connaître et juger la dernière guerre du point de vue économique. Cette collection publiée généralement dans la langue du pays intéressé, contient aussi des traductions en résumé ou *in extenso* des plus importants travaux. Certaines séries nationales possèdent un ouvrage de bibliographie de toutes les publications éditées dans le pays pendant les hostilités. Anisi l'ouvrage de Miss M. F. Bulkley pour l'Angleterre et celui de M. Bloch pour la France.

* * *

Quatre des ouvrages cités dans les listes qui suivent méritent des remarques particulières :

1^o L'ouvrage du Colonel K. Hesse, *Die kriegswirtschaftliche Gedanke*,

1. Nous mentionnons cependant quelques ouvrages plus anciens quand ils sont restés d'un intérêt particulier pour les questions que nous traitons.

le premier de « la série Hesse ». Il peut servir d'introduction à toute la littérature allemande sur le sujet.

2^o L'ouvrage du Dr H. Hunke, *Grundzuege der deutschen Volks- und Wehrwirtschaft*. Il donne une définition particulière aux économistes nazis de la Wehrwirtschaft (l'économie de défense nationale). Il y a en effet en Allemagne deux conceptions de la notion de Wehrwirtschaft. Celle des militaires qui comprennent par là l'ensemble des mesures destinées à préparer la *Kriegswirtschaft* (l'économie de guerre proprement dite); et celle de la Schinkel Platz, c'est-à-dire celle des professeurs de la Hochschule für Politik (Ecole des Hautes Études politiques) à Berlin, qui la considèrent comme une forme atténuée de la *Wirtschaftskrieg* (la guerre économique). Il y a là deux points de vue très différents.

3^o L'ouvrage du Commandant Chmela, *Valeine Hospodarstvi Treti Rise*, publié à Prague en 1937 est particulièrement intéressant parce qu'il est une des rares publications visant à donner un exposé d'ensemble des mesures économiques de préparation à la guerre du Troisième Reich. Le Commandant Chmela, membre de l'Etat-Major de l'armée tchécoslovaque, était le principal auteur des mesures économiques de préparation à la guerre effectuées dans son pays.

4^o Citons enfin, l'ouvrage déjà plus ancien du Capitaine Ailleret, *L'organisation économique de la nation en temps de guerre*. Il fut jusqu'à ces derniers temps le seul ouvrage français d'ensemble consacré aux problèmes d'économie de guerre. C'est d'ailleurs un livre beaucoup plus « axé » vers les questions administratives que le présent volume, et, de plus, il examine en détail les questions de commerce extérieur.

I. OUVRAGES EN LANGUE ALLEMANDE.

a) Divers.

CASPARY (Dr Adolf). — *Wirtschafts-Strategie und Kriegsführung*, Berlin, Mittler, 1932.

DIX (Arthur). — *Wirtschaftskrieg und Kriegswirtschaft*, Berlin, Mittler, 1920.

FISCHER (Prof. Dr Guido). — *Wehrwirtschaft*, Leipzig, Guello und Meyer, 1935.

GROSCHKE (E.). — *Frankreichs wirtschaftliche Kriegserfahrung und Kriegsvorbereitung*, Hambourg, Hanseatische, Verlagsanstalt, 1938.

HESSE (Dr Kurt). — *Der kriegswirtschaftliche Gedanke*, S. K. F. S., 1935.

HESSE (Oberstleutnant Dr Kurt). — *Kriegswirtschaftlichen Jahresberichte*, 3 volumes, 1936, 1937, 1938, Hambourg.

HUNKE (D H.). — *Grundzüge der deutschen Volks- und Wehrwirtschaft*, Berlin, 1938.

- INSTITUT FÜR KONJUNKTURFORSCHUNG. — *Industrielle Mobilmachung* S. K. F. S., 1936.
- KORFES (Dr Otto). — *Grundsätze der Wehrwirtschaftslehre*, S. K. F. S., 1935.
- KAI SCHENG CHEN. — *Aufgaben, Grenzen und Durchführung der Wehrwirtschaft*, Leipzig, Goldmann, 1938.
- LAMPE (Adolf). — *Allgemeine Wehrwirtschaftslehre*, Jena, Fischer, 1938.
- LANG (Dr Herbert). — *Autarkie und Kriegswirtschaft in der Tschechoslowakei*, thèse, Vienne, 1934.
- MATTHIAS (Werner). — *Die staatliche Organisation der Kriegswirtschaft*, Berlin, Junker, 1937.
- MAYER (Major Dr-Ing. Fr.). — *Preisbildung und Preisprüfung in der Kriegswirtschaft*, S. K. F. S., 1937.
- MINDEN (Dr Gerold von, M. A.). — *Die Kriegswirtschaft der U. S. A.*, Jena, Fisher, 1939.
- POSSONY (Stefan Th.). — *Die Wehrwirtschaft des Totalen Krieges*, Vienne, Gerold, 1938; — traduit ensuite en : anglais : Londres, Hodge, 1938, français : Paris, Librairie de Médecis, 1939, et en italien : Milan, 1939.
- RICHARZ (Dr Hugo). — *Wehrhafte Wirtschaft*, Hambourg, Hanseatische, Verlagsanstalt, 1938.
- RIEBICKE. — *Was brauchte der Weltkrieg?*, Berlin, 1937.
- ROTHE (Carl). — *Wirtschaftskrieg und Kriegswirtschaft*, Leipzig, Goldmann, 1936.
- SCHERBENING (Eberhard). — *Wirtschaftsorganisation im Kriege mit einer Uebersicht über vorbereitende Massnahmen in Ausland*, Jena, Fischer, 1938.
- SCHREINER (Albert). — *Vom totalen Krieg zur totalen Niederlage Hitlers*, Paris, Prométhée, 1939.
- SOMBART (Werner). — *Krieg und Capitalismus*, Munich, 1913.
- SOMBART (Werner). — *Haendler und Helden*, Munich, 1915.
- SPERLICH (Dr Otto). — *Arbeitslohn und Unternehmergewinn in der Kriegswirtschaft*, S. K. F. S., 1937.
- WAGENFÜHR (Rolf). — *Kriegswirtschaft*, Berlin Junker, 1935.
- WIEL (Dr Paul). — *Krieg und Wirtschaft*, Berlin, de Gruyter, 1938.
- XYLANDER (Oberst a. D. von). — *Die kriegswirtschaftliche Verfassung Italiens*, S. K. F. S., 1936.

b) *Matières premières.*

- FETZER (Dr Fritz). — *Ölpolitik der Grossmächte*, S. K. F. S., 1935.
- FRIEDENSBURG (Ferdinand). — *Kohle und Eisen im Weltkriege und in den Friedensschlüssen*, Berlin, Oldenbourg, 1934.
- FRIEDENSBURG (Ferdinand). — *Die mineralischen Bodenschätze als weltpolitische und militärische Machtfaktoren*, Stuttgart, 1936.

- GOEBEL (Otto H.). — *Deutsche Rohstoffwirtschaft im Weltkrieg, einschliesslich des Hindenburg-Programms*, Carnegie, 1930.
- HESSE (Dr Kurt). — *Kriegführung und Kriegswirtschaft in Feindland Lehren des Feldzuges in Rumänien*, 1916-17, S. K. F. S., 1936.
- RATHENAU (Walther). — *Deutschlands Rohstoffversorgung*, Berlin, 1917.
- WIEDENFELD. — *Die Organisation der Kriegsrohstoffbewirtschaftung im Weltkrieg*, S. K. F. S., 1936.

c) Mobilisation industrielle.

- BONGARTZ (Heinz). — *Luftmacht Deutschland*, Essen, Essener, 1939.
- HAUDAN (Dr Erwin). — *Das Motorisierungspotential der Sowjetunion*, Hamburg, Hanseatische, Verlagsanstalt, 1937.
- LEONHARDT (Hans). — *Industrielle Wehrwirtschaft*, Berlin, 1938.
- RAUSCHER (Oberingenieur E.). — *Die Umstellung von der Friedensauf die Kriesfertigung*, S. K. F. S., 1939.
- RÖRMERMANN. — *Die industrielle Kriegswirtschaft Englands 1914-1918*, S. K. F. S., Hambourg, 1936.
- RUPERT VON SCHUMACHER. — *Raum als Waffe*, Berlin, 1935.
- SCHMITT (J.). — *Wirtschaftliche Mobilmachung*, Potsdam, Voggenreiter, 1935.
- SCHMITT (Justus). — *Kriegswichtige Industrie*, Berlin, Obelisk, 1937.
- WAGENFÜHR (Rolf). — *Die Flugzeugindustrie der Anderen*, Berlin, Institut für Konjunkturforschung, 1939.

d) Production agricole et ravitaillement.

- ÆREBOE. — *Der Einfluss des Krieges auf die landwirtschaftliche Produktion in Deutschland*, Carnegie, 1925.
- DARRÉ (R. Walther). — *Der Schweinemord*, Munich, Eher, 1937.
- DECKEN (Dr Hans von der). — *Deutschlands Versorgung mit Landwirtschaftlichen Erzeugnissen unter Berücksichtigung der Auslandsabhängigkeit*, Berlin, Parey, 3 volumes, 1933, 1935 et 1938.
- LÖWENFELD-RUSS. — *Die Regelung der Volksernährung im Kriege*, Vienne, 1926.
- LORZ (Dr F.). — *Kriegsernährungswirtschaft und Nahrungsmittelversorgung*, Hannover, Schapper, 1938.
- MACHT (Major Th.). — *Die deutsche Fettwirtschaft in und nach dem Kriege*, S. K. F. S., 1936.
- SCHILLING-BOSS (Fritz-Adolf). — *Die Sonderernährung der Rüstungsarbeiter im Rahmen der Kriegswirtschaft*, 1914-18, S. K. F. S., 1937.
- SKALWEIT. — *Die deutsche Kriegsernährungswirtschaft*, Carnegie, 1927.

- WRIECHEN (Peter von). — *Deutschlands Broitgetreideversorgung im Blockadefall*, Hamburg, Evert, 1937 (thèse).
- ZIEGELMAYER. — *Die Rohstofffragen der deutschen Volksernährung*, Dresde, Steinkopf, 1937.

e) *Le problème de la main-d'œuvre.*

- BEYER (Friedrich). — *Der Arbeitseinsatz in der Wehrwirtschaft*, Berlin, Junker, 1936.
- LANGE (Helene). — *Die Dienstpflicht der deutschen Frau*.
- LÜDERS (Dr Elisabeth). — *Das unbekannte Heer*, Berlin, 1936.
- *Die Entwicklung der Gewerblichen Frauenarbeit im Kriege*, Berlin, 1937.
- *Volksdienst der Frau*, Berlin, 1937.
- MUHLNER (Dr Gotthold). — *Bevölkerungsentwicklung unter kriegswirtschaftlichen Gesichtspunkten*, S. K. F. S., 1936.
- SICHLER (Richard). — *Die Arbeiterfrage, eine Kernfrage im Weltkriege*, Berlin, 1925.
- SONNEMANN (Dr Th.). — *Die Frau in der Landesverteidigung*, Berlin, Stalling, 1939.
- STUDDERS (H.). — *Die Facharbeiterfrage in der Kriegswirtschaft*, S. K. F. S., 1938.
- SYRUP (Dr Friedrich). — *Arbeitseinsatz und Arbeitslosenhilfe in Deutschland*, Berlin, 1936.
- SYRUP (Dr Friedrich). — *Die Anordnungen zur Regelung des Arbeitseinsatz im Vierjahresplan*, Berlin, 1937.

II. OUVRAGES EN LANGUE ANGLAISE.

- ASTOR (Viscount). — *British Agriculture*, Londres, Longman, 1938.
- BARUCH (Bernard-M.). — *American Industry in the War*, Washington, Government Printing Office, 1921.
- BOGMAN (Capt. James H. Beals). — *Economic planning and national defense*, United States Government Printing Office, Washington, 1933.
- CANNAN (Edwin). — *An Economist's protest*, Londres, King's, 1927.
- CLARKSON (G.-B.). — *Industrial America in the World War*, New-York, Houghton, 1923.
- DEWAR (G. A. B.). — *The great munition feat*, London, 1921.
- EINZIG (D Paul). — *Economic Problems of the next war*, Londres Macmillan, 1939.
- EMENY (Brooks). — *The Strategy of Raw-Materials*, New-York, 1934.
- FLETCHER (R.). — *Air defence of Britain*, Harmondsworth, Penguin, 1938.
- FRASER (Helen). — *Women and War*, New-York, Arnold Shaw, 1918.

- GOVERNMENT OF THE U. S. A. — *Industrial Mobilization Plan*, Washington, Government Printing Office, 1933.
- HUIDEKOPER (F.-L.). — *Military Unpreparedness of the U. S. A.*, New-York, Macmillan, 1916.
- KIRKPATRICK (Clifford). — *Woman in Nazi Germany*, Jarrolds, 1939.
- LE GROS CLARK. — *Our Food Problem*, Harmondsworth, Penguin, 1939.
- LLOYD (E. M. H.). — *Experiments in State Control at the War Office and the Ministry of Food*, Carnegie, 1924.
- MACMILLAN (H.). — *Economic aspects of Defence*, Londres, Macmillan, 1939.
- P. E. P. (Political and Economic planning) : *Report on the location of Industry*, London, 1939.
- PIGOU (A. C.). — *The Political Economy of War*, Londres, Macmillan, 1921.
- RAE (Priscilla Macfarlane). — *The L. S. D. of National Defence*, London, Hodge, 1937.
- STERNBERG (Fritz). — *Germany and a lightning war*, Londres, Faber 1938; publié en allemand à Paris en 1939.

III. OUVRAGES EN LANGUE FRANÇAISE

- AILLERET (Charles). — *L'organisation économique de la nation en temps de guerre*, Paris, Librairie technique et économique, 1935.
- AUGÉ-LARIBÉ. — *L'agriculture française pendant la guerre*, Carnegie, 1924.
- BRUNEAU (Pierre). — *Le rôle du Haut Commandement au point de vue économique, de 1914 à 1921*, Paris, Berger-Levrault, 1924.
- CENTRE D'INFORMATIONS DOCUMENTAIRES : *Le réarmement aérien de l'Allemagne*, 1935.
- CLUSEAU (Max). — *La main-d'œuvre et la production en temps de guerre* (Supplément au *Bulletin quotidien*, n° 151), 1939.
- EDGAR-FAURE. — *Le pétrole dans la paix et dans la guerre*, Paris, N. R. C., 1939.
- FONTAINE (Arthur). — *L'industrie française pendant la guerre*, Carnegie.
- GIGNOUX. — *L'arsenal de Roanne*, thèse Lyon, 1920.
- HELLE et ACHE. — *La Défense Nationale et ses conditions modernes*, Paris, Alcan, 1932.
- LABARTHE (André). — *La France devant la guerre*, Paris, Grasset, 1939.
- LAPORTE (Intendant Militaire). — *Mobilisation économique et Intendance militaire*, Paris, Lavauzelle, 1930.
- OUALID (W.) et PICQUENARD. — *Salaires, tarifs, conventions collectives*, Paris, Carnegie.
- PIATIER (A.). — *L'Economie de guerre*, Paris, Librairie générale de Droit, 1939.

- PINOT (G.). — *Le Comité des forges au service de la Nation*, Paris, Armand Colin, 1919.
- PROST (Eugène). — *La mine et l'usine, champs de bataille de la guerre de demain*, Paris, Dunod, 1939.
- REBOUL (Lieutenant-Colonel). — *Les fabrications de guerre en France*, tome I, Paris, Berger-Levrault, 1925.
- UNION INTERPARLEMENTAIRE : *Quel serait le caractère d'une nouvelle guerre ?* Paris, Delagrave, 1932.

IV. OUVRAGES EN LANGUE POLONAISE.

- PLUZANSKI (St.). — *Zasady mobilizacji przemysłu na potrzeby obrony państwa*, Varsovie, 1934.
- HOSZKOWSKI (Colonel Dr Stanislas) et STĄPIEŁSKI (Capitaine de Cavalerie a. D. Stéphane). — *Rołnictwo i Wojna* (L'agriculture et la guerre), Varsovie, 1938.

V. OUVRAGES EN LANGUE TCHÈQUE.

- CHMELA (Dr Leopold). — *Valecné Hospodarství Třetí Říše*, Prague, Svaz Čs. Důstojnictva, 1937.
- *Klaspodárství a obrana Státu* (L'économie nationale et la défense de l'Etat), Praha, 1938.
- HRBEK (I.). — *Vojenské Technické, Zprávy I* (questions de matières premières), Prague, 1937.
- MAYER (Jindřich). — *Klaspodárské Základy obrany Státu* (Bases économiques de la défense de l'Etat), Prague, 1937.

VI. OUVRAGES EN LANGUE ITALIENNE.

- ALIMENTI (Cesare). — *La questione petrolifera italiana*, Turin, Einaudi, 1937.
- BACHI (Riccardo). — *L'alimentazione e la politica annonaria in Italia*, Carnegie, 1926.
- EINAUDI. — *La condotta economica e gli effetti della guerra italiana*, Bari, 1933.
- LIPPELLI (Mario). — *Economica e Finanza di guerra*, tome I, Milan, 1927.
- MARESCALCHI (Arturo). — *L'Agricoltura italiana e l'autarchia*, Turin, Einaudi, 1938.
- ZINGALI (G.). — *Il rifornimento dei viveri dell'esercito italiano*, Carnegie, 1926.

VII. OUVRAGES EN LANGUE RUSSE.

- DEJC (W.). — *Osnovy voennogo chozjajtwa*, Moscou, Gosud-Izdat, 1928 (Bases de l'Economie de guerre).
- SAVITZKI. — *Ekonomika voiny*, I, Moscou, 1934.
- SCHAROV (P.). — *Vlijanie ekonomiki na is-chod mirovoj vojny 1914-1918* (Influence de l'économie sur l'issue de la guerre), Moscou, 1928.

PÉRIODIQUES.

La revue américaine *Army Ordnance* mérite une mention particulière. Depuis plus de quinze ans, ses rédacteurs ont souligné au public américain spécialisé, les difficultés de la mobilisation industrielle. Ils avaient été frappés par les lenteurs de la mise en route des productions de guerre aux Etats-Unis en 1917. La collection de cette revue, d'ailleurs difficile à trouver en Europe, est d'une importance fondamentale en ce qui nous concerne.

Der deutsche Volkswirt, de Berlin, le grand hebdomadaire économique du Reich, a pris depuis l'avènement du national-socialisme une importance telle dans la presse économique, qu'il est à ranger aux côtés de l'*Economist* de Londres. Cependant, seul le « *deutsche Volkswirt* » traite régulièrement et abondamment d'économie de guerre. Il tient au courant de toutes les publications récentes.

Après lui le *Wehrtechnische Monatsheft*, revue mensuelle de technique militaire de l'armée allemande, a pris une place de choix parmi les publications relatives à notre sujet. Il a imprimé au cours des derniers mois nombre d'excellents articles, riches de précisions et de détails.

D'autres publications militaires allemandes sont à citer : la *Deutsche Wehr*, hebdomadaire de l'Etat-Major, le *Militär Wochenblatt*, autre hebdomadaire militaire, et la *Militärwissenschaftliche Rundschau*, revue trimestrielle créée par l'Etat-Major allemand à l'époque de la réorganisation officielle de l'armée. Elle a publié plusieurs articles du Général Thomas, chef de la section économique de l'Etat-Major.

Deux autres revues allemandes sont importantes pour nous : le *Vierteljahresheft* de l'Institut pour la recherche de la conjoncture (I. F. K.) de Berlin, et la *Wirtschaftskurve* qui est édité six fois par an par la *Frankfurter Zeitung*.

En France, la *Revue des deux mondes* publie de temps à autre d'excellents articles sur les problèmes d'économie de guerre. L'*Allemagne contemporaine*, revue publiée par le Comité Alsacien d'études et d'information à Strasbourg, fait de même.

En Tchécoslovaquie, au cours de l'année 1938, une revue spécialisée, *Branna Politika*, a pris rapidement une grande importance pour des raisons identiques.

Parmi les quotidiens qui permettent de se tenir au courant des derniers événements, il faut lire : le *Völkischer Beobachter*, la *Frankfurter Zeitung*, le *Times*, le *Daily Telegraph* et le *Temps*.

INDEX ALPHABÉTIQUE

N. B. : Les chiffres renvoient aux pages.

A

Abatage : (V. Politique de l').
 Acier : **11-13**, 22, 25, 39, **53**, 55.
Aereboe (M.) : 131, 172, 177.
Agnew (A.) : 84.
 Agriculture : **125-201**, 223, 226, 272.
Ailleret, capitaine : 32, 49, 106, 156, 172, 241, **276**.
 Albanie : 96.
 Alcool : 41, 55, 81-82.
 Algérie : **51**.
 Alimentation, (problème de l') : **129-148**; (— anglaise) : 132, 138; (— insuffisante) : 146; (— « mangeable ») : 130, **137-139**; (— surabondante) : 135.
 Allemagne : 18, **23-31**, 33, 34, 38, 39, 40, 41, 42-43, 45, 51, 56-57, 59, 60, **61-63**, 65, 70, 74, 78, **83-84**, 85, 87, 91, 95, 99, 117, 127, 131, **137**, 138, 144, 146, 148, 152, 155, **158-165**, 167, 168-169, 171, 172, 177, 180, **183-187**, **191-193**, 206, 208-210, 220, 223, **228-231**, 239, **243-250**, 254-257, 262, 269, 271, 272, 276.
Allemagne Contemporaine, (L') : 282.
Allgemeine Elektrizität Gesellschaft : 247, 263.
 Alliés, (— de 1914-18) : 33, **68-69**, **71**, 73, 77, 223.
 Aluminium : 16, 22, 26, 39, 62.
Angelernte Arbeiter : 263.
 Angleterre : V. Grande-Bretagne.
 Anglo-saxons : 31, 115.
 Annamites : 222.
Annuaire de Rome : 158.
 Antimoine : 17, 22, 28, 62.
 Apprentissage : 213, **242-247**, 249, **263-265**, 267, 268.
 Approvisionnement des grandes puissances en matières premières : **23-32**, **58-65**, 99-100.

Aptitudes de la main-d'œuvre féminine : **232-234**, 249.
 Ardennes : 55.
Arget-Janu (M.) : 95.
 Armement d'une division : 212.
Army Ordinance : 116, **282**.
 Arsenaux : 101, 108, 115.
 Artisans : 254, 261, 269.
 Assistance : 175, 178, 179.
Atlaswerken : 246.
Augé-Laribé (M.) : 156.
 Augmentation de la production : (— des denrées alimentaires) : 174-180, 197; (— des matières premières) : 32, **34-39**, **60**; (— du pétrole) : 96-99.
 Augmentation des besoins alimentaires : 129, **140-146**.
 Augmentation des surfaces cultivées : **187-191**.
 Autriche-Hongrie : 35, 62, 70.
Average man : 132.
 Aviation : 16, 77-78.
 Azote : 19, 22, 41.

B

Badische Anilin und Soda Fabrik : 41.
 Bakou : 98, 99, 272.
 Bateaux-citernes : V. tankers.
Batocki (M. von) : 180.
 Bauxite : 38.
 Belgique : 54.
Belli, colonel : 141.
Béranger, M. Henri : 67.
Bergius (Procédé) : 83, 93.
Berthelot, Charles : 79.
 Besoins alimentaires : **125-148**, 139.
 Besoins de l'économie de guerre : (— en main-d'œuvre) : **215-220**; (— en matériel de guerre) : 103-104; (— en matières premières) : **7-22**; (— en personnel hautement qualifié) : 252; distinction entre les

besoins militaires, les besoins de l'économie de guerre, et les besoins civils : **7-8, 76-77, 104.**
Belhmann-Hollweg : 228-231.
Betteraves : 55, 162.
Beveridge (sir W.) : 132, 144, 190.
Beyer (F.) : 168, 208, 235, 237.
Blaustein (M.) : 275.
 Blessés de guerre : 224.
Bloch (M.) : 275.
 Blocus : 137, 182.
Board of Trade : 46, 137.
 Bois : 20.
 « Bonification » : 212.
Bosch (Robert) : 247.
Brandkommission : **73-74.**
Branna Politika : 109, 139, 282.
Bratislava : 95.
Bristow (W. A.) : 84.
British Medical Association : 134.
Bulkley (Miss M. W.) : 275.
Buna : 43.
Bureau International du Travail : 22.

C

Calibres : 120.
 Calories : 130, **131-133, 144, 148.**
 Cannibalisme : 134.
 Caoutchouc : 20, 22, 43, 48, 52, 61.
 Capitaux éphémères : 52-53.
Caporetto : 141.
Carnegie : 67, 141, 142, 147, 150, 158, 226, **275.**
 Carpathes : 95.
Carrel (Dr Alexis) : 135.
Carrol (Lewis) : 32, 129, 182, 215, 225.
 Caséine : 42.
 Cas-type : 126, 271.
 Caucase : 98.
 Céréales : 160, 179, 180, 188-191.
Chamberlain (M. Neville) : 111-114.
 Changements de structure : 125, 126, 165, **182-194.**
 Charbon : **18-19, 22, 24, 35, 37, 42, 45, 52, 53, 62, 63, 64.**
 Charbon dans la marine de guerre : **78-80.**
 Charbon et pétrole synthétique : **82-85.**
 Chefs d'entreprises agricoles : **166-167.**
 Chefs d'entreprises et main-d'œuvre féminine : 227-228, 239, 250.
 Cheptel : (V. troupeau).
 Chine : 18.
 Chômage : 197, **205-214, 235, 257-258.**

« Chômage frictionnel » : 212.
Chmela (Commandant) : 276.
 Chrome : **13-14, 22, 25, 48, 51.**
Churchill (M. Winston) : 112-113.
Clark (Evans) : 65, 77.
Claus (Rudolf) : 216.
Clausewitz : 103.
 Clef : (métaux —) : 25-26; (position —) : 258.
Clemenceau : 67, 71-72.
 Cloches des églises : 57.
 Cloisonnements entre les services des ministères : 107.
 Colonies (ressources provenant des) : 60, 86, 98, 222.
 Combattants : (V. régime alimentaire).
Comité des carburants : 92.
Command paper : 93, 112.
 Commandes d'entraînement : **115-117.**
 Commerce extérieur : 2, 183, 195, 197, 206, 218.
Commission de l'Air : 105.
Commission scientifique interalliée du ravitaillement : 141, 146.
Committee for Imperial Defence : 84, 85.
 Communauté du minimum : 178.
 Concentration verticale : 104.
 Concurrence entre les services : 107, 110.
 Conditions spéciales à l'emploi des femmes : **237-240.**
 Conscription : 113.
Conseil Supérieur de la Défense nationale : 110.
Conservation (des gisements) : 37-38.
 Contrats (types de) : 101.
 Contrats de livraison : (V. *Lieferungsvertrage*).
 Coordination des activités : 106, 112.
 Cornouailles : 36.
 Coton : 20, 22, 29, 40.
 Coûts de fabrication : 42-43, 116.
Crawford (Sir W.) : 134.
 Crise de septembre 1938 : 87.
 Cuivre : 16, 22, 26, 31, 34, 39, 48, 52, 55, 62, 63.
Curzon (Lord) : 67.
 Cycle d'utilisation des matières définitives : 57.

D

Daily Telegraph : 197, 282.
 Danger aérien : 45, 84, **88, 93, 199.**
Darré (Walter) : 183.
Davis (M.) : 218.

Debeney (M. le Général) : 215, 216, 218.
 Débouchés : 262.
Decken (D^r von der) : 137, **148-149**.
 Défense passive : 213.
Delaisi (F.) : 67.
 Démarrage des fabrications de guerre : 102.
Demosithenov (S. S.) : 150.
 Dépendance économique : 70.
 Déplacements de personnel : 251, 253.
 Déplacement stratégique des usines : 101.
Deutsche Volkswirt : 59, 61, 78, 113, 218, **282**.
Deutsche Volkswirtschaft : 46.
Deutsche Wehr : 78, 282.
 Deux équipes (système des) : 121-122.
 Difficultés : (— à l'emploi des femmes) : **227-235**; (— de la production agricole) : 126-127.
 Diminution de la production agricole : **148-166**.
 Direction de l'activité productrice : 101, **103-114**, 252, 253.
 Dispersion des ouvriers qualifiés : **255-256**.
Dix (Arthur) : 210.
Dominions (industrialisation des) : 197.
Doppelöildung : 35, 268.
 Doubles emplois : 110.
 Droits de douane : 50.
Dufour (Jean) : 2.

E

Eckel (Edwin C.) : 11, 12, 65, 77.
Economic Journal : 47.
 Economie de défense nationale, ou :
 « Economie de guerre en temps de paix » : V. *Wehrwirtschaft*.
Economist (The) : 59, 190, 201, 282
 Ecosse : 92.
Edgar-Faure : 87, 93.
Edgeworth (Professeur) : 275.
Educational orders : V. Commandes d'entraînement.
Egloff (D^r) : 81.
 Electricité (traction)par) : 78, **80-81**.
Emeny (Mr. Brooks) : 10, 11, 13, 17, 18, 23-30, 48, 59, 61.
 Emploi (situation de l') : 209-211.
 Empire britannique : 63-64.
 Empire français : 85-86; 98, 149.
 Empires centraux : 54, **68-71**, 72, 75.
 Encouragement à la production agricole : 175, 178.

Engrais (problème des) : **152-153**, 172, 189, 192.
 Envahissement : V. territoires occupés; 150, 159-165.
 Epuisement (des gisements) : **35-38**.
Ersatz : V. Produits de remplacement, et : matières secondaires.
Erzgebirge : 36.
 Espace vital : 54.
 Espagne : 77, 222, 252, 273.
Essential Commodities Act : 46.
 Etain : 17, 22, 27, 31, 48, 51, 53.
 Etat-Major général : 75, **104**, 108, 203; (— allemand) : 70, 71, 75, 229-231, 282; (— économique) : 105 (— tchécoslovaque) : 276.
 Etats totalitaires : 38, 39, 41.
 Etats-Unis d'Amérique : 10, 14, 18 **23-32**, 34, **37**, 44, 48, 57, 60, **61**, 71-72, 90, 97, 99, **115-116**, 123, **127-128**, 131, 148, 218-219, 269, 273, 282.
 Ethiopie : 77.
 Evaluation des besoins : 101, 103, 104, 125, 126-127.
Ever-evolving stocks : 201.
 Examen psychotechnique : 249.
 Exemple-type : 126, 271.
 Expérience de la guerre mondiale : 195-196.
 Expérience économique : 149.
 Exploitation : V. territoires occupés.
 Exploitations agricoles (petites et grandes) : **198**.

F

Fabrikpflege : 239.
 Faiblesse physique de la main-d'œuvre féminine : 232, 237-240.
 Famine : 133, 138, 139, 187.
 Femmes : V. main-d'œuvre.
 Fer (besoins en) : **11-13**, 22, 24, 53, 62.
Fetzer (D^r F.) : 78.
 Finances de guerre : 2, 86, 87, 117.
Fischer-Tropsch (Procédé) : 83, 96.
 Flotte de commerce anglaise : 190, 197.
 Flottes pétrolières : **90-92**.
 Fonte : **11-13**, 22, 25, 40, 55.
Food Control : 138, 157.
Food Defence Plans Department : 137.
Fontaine (A.) : 12, 210, 211, 236.
 Fordisme : 261.
 « Forgeron de la victoire » : 143.
 Fort-Lyautey : 98.
 Fournisseurs de pétrole : 89-90.
 Fourrages : **154**, **171**, 183-186, 189-190.

France : **23-32**, 35, 40, 42, 60, 63, 79, 81, 86, 87, 92, 99, 145, **148-166**, 167, 172, 174, 179, 188, 191, 194, 222, 224, 227, 238, 272, 273.

Frais d'entretien des stocks : 45, 51.

Frankfurter Zeitung : 282.

Frauliendienstpflicht : 225, 230.

Frédéric le Grand : 140.

Friedensburg (Dr) : 11, 30, 45, 61, 67, 74, 75, 78, 80, 82, 144.

Front oriental : 71.

Furnas (C. C.) : 134.

Furor Teutonicus : 143.

G

Gabon : 98.

Galicie : **72**, **74-75**, 96.

Garfias (M.) : 95.

Garonne : 88.

Gaspillage d'aliments : 140, 145, 171, 175.

Gaz des forêts : 78, **81**, 70.

Gaz divers : **81**.

Gelernie Arbeiter : 263.

Grebe (Otto) : 228.

Goering (Décrets) : 231.

Goering (« Hermann-Werk ») : 36, 223.

Gouvernement des Etats-Unis : V.
War Department et : Washington.

Graham (B.) : 51.

Graisses : 40, **133**, 135, 138-139, 144-147.

Grande-Bretagne : **23-32**, 46, 63, **84-85**, 89, 90-91, 93, **111-114**, **132-133**, 144, 148, 152, **157-166**, 172, 177, 180, **188-191**, **193-194**, **196-197**, 200.

Grandes compagnies pétrolières : 92.

Grandes démocraties : 51.

Grands marchés de matières premières : 48-50.

Graziani (Maréchal) : 64.

Grecs : 222.

Griffith (Colonel) : 73.

Groupements industriels : 101.

Gross (G.) : 169.

Grosshaushaltungen : 240.

Guerre (— civile américaine) : 127, 128; (— civile espagnole) : 127, 252, 273; (— de 1870) : 105; (— de 1914-1918) : 54, **149-166**, **205-212**, 217, 220, **221-224**, **224-237**; (— sous-marine) : **71-72**, 90-91, 92, 188, 191; (— totale parfaite) : 10.

Guillebaud (C. W.) : 43.

Guyane : 34.

H

Hahn, (Dr W.) : 144.

Halles de Paris : 156-157.

Haut-Commandement : V. Etat-Major.

Haute-Silésie : 54, 55.

Hawtreu (R. G.) : 58.

Helle et Ache : 32, 216.

Heilandt (Dr) : 263-264.

Hemingway (Ernest) : 119.

Herbages (labourage des) : 187-191.

Hesse (Général) : 73.

Hesse (Major Dr K.) : 73, 275, 276.

Hiérarchie des consommateurs : 146-147.

Hilfs-dienstgesetz : 231.

Hindenburg : 228-231.

« *Hindenburg-Programm* » : **228-231**.

Hindenburgspende : 143.

Hochschule für Politik : 276.

Hochstpreise : 155.

Hollande : 33, 92.

Holl and Fales : 134, 144.

Hongrie : 62, 72.

Horticulture (Sociétés d') : 192, 194.

Hunke (Dr H.) : 276.

Hydrates de carbone : 133, 137, 180.

Hrbeck (I.) : 139.

I

Importations (— d'aliments) : 125, 162, 173-178, 196, **199-201**; (— de céréales) : 187-190; (— de fourrages) : 182-185, 189-190; (— de machines) : 262, 267, 273; (— de matières premières) : **33-34**, 60; (— de pétrole) : **89-94**.

Indépendance alimentaire : 137, 138, **148-149**.

Indigènes (conditions d'utilisation des travailleurs) : 222.

Industries (— dans l'ombre) : V. *Shadow system*; (— de guerre) : 101, 105, 108, 224; (— de luxe) : 218, 254; (— d'exportation) : 115.

Inélasticité des besoins : 126.

Ingénieurs : **261-267**.

Inskip (sir Thomas) : 112.

Institut für Konjunkturforschung : 13, 19, 23-30, 148, 199, 216, **282**.

Instrument d'échange : 70.

Interchangeability of shipping : 201.

International Control of minerals : 15, 17.

Intervention de l'Etat : 172-181.

Invasion : 150, 159-165, 177.

Irak : 90, 100.
 Italie : **23-32**, 48, 59, 60, **64**, 87, 91,
 96, 100, 141-142, 148, 222-223.

J

Japon : **23-32**, 59, 60, **64**, 78, 99, 148:
 Jardinage (le développement du) :
191-194.
 Jeunes gens : 221.
Joffre (Maréchal) : 89.
Journée industrielle (La) : 167.
Junkerswerke : 246.

K

Keith (G. K.) : 45.
Keynes (M^r. J. M.) : **47**, 51.
Kirkpatrick (Clifford) : 225.
 « *K. K. Brot* » : 138.
Koeth (J.) : 56.
Kriegsernährungsamt : 180-181.
Kriegswirtschaft : 276.
Kunz (D^r) : 265, 266.

L

Labarthe (A.) : 59, 62.
 Labourage des herbages : V. *Plough*
Policy.
La France militaire : 98.
 Lait : 130, **131**.
 Laine : 20, 28-29, 49.
 Lapins (élevage des) : 192.
Laporte (M. l'Intendant) : 141.
Laufenburger (M. le Pro^f. H.) : 43.
Laurent-Eynac (M.) : 105.
 Le Havre : 94.
Lehrauftrage : V. commandes d'en-
 traînement.
Lennard (Mr. Reginald) : 197.
Leonhardt (D^r) : 220.
Leunabenzin : 44.
Lieferungsverträge : 180-181.
 Lignite : 83-84, 99.
 Liverpool : 49.
Lloyd Bank Monthly Review : 132,
 190.
 Lois du 6 octobre 1916 et 4 mai 1918 :
194.
 Loi sur l'organisation de la nation en
 temps de guerre : 3, **105**, **109-111**.
Lorenz von Stein : 217.
Lorenz (Charlotte) : 225.
Lowell : 221.
Lüdendorf : 71, 73.
Luders (D^r M.-E.) : 225.

Lutte pour la production agricole :
166-181.

M

Machines-outils : 120, 261-263, 267,
 276.
 Machinisme en agriculture : 169.
Mackensen (Maréchal) : 73.
Macovee (M. le Prof. G.) : 95.
 Madagascar : 51, 98.
 Main-d'œuvre : 2, 35, 38, **43-44**, **121-122**; (— agricole) : **150-151**, **168-169**, 192, 198; (besoins de —) : 215-220; (— coloniale) : 222; (— étrangère) : 222-223; (— féminine) : 2, 221, 224, **225-250**, **272**; (réserves de —) : **221-224**.
 Manganèse : 13, 22, 25, 30, 48, 62.
 Maroc : 51, 98.
 Marseille : 94.
Massé (A.) : 156.
 Matériel agricole : 153, 169, 170.
 « Matériel humain » : 203.
 Matières premières : **5-100**; (besoins en —) : **7-22**; (choix des —) : **120**; (utilisations techniques des —) : **7-22**; (ravitaillement en —) : **23-66**, **271**; (— végétales) : 126.
 Matières secondaires : 39, **41-44**.
 Mazout : 66, 69, 76, 78, 80.
 Mécanisation des armées : **215-217**, 252.
 Mécontentements : 70, 251, 253.
 Méditerranée : 90, 100.
 Ménages collectifs : 240.
Mende (M.) : 218.
Mendelsohn-Bartholdi (Professeur) : 275.
 Mercenaires du Troisième Reich : 223.
 Mercure : 17-18, 22, 28, 62.
 Métallurgie (dispersion et chômage des ouvriers qualifiés dans la) : **254-258**.
 Métaux-clefs : 25-26.
 Méthodes d'apprentissage pour le personnel féminin : **242-247**.
 Méthodes de production : 102.
Middleton (Thomas) : 187-189.
Militär Wissenschaftliche Rundschau : 282.
Militär Wochenblatt : 218, 282.
 Ministère (— de la guerre) : 105-114; (— de l'Approvisionnement : V. *Ministry of Supply*; (— de l'Armement) : 105-114; (— du travail) : 226, 235; (— principal utilisateur) :

110-111; (— unique de la production) : 106-114.
 Ministre de l'Air : 77.
Ministry of Food : 133.
Ministry of Health : 134.
Ministry of Munitions : 111.
Ministry of Supply : **111-114**.
 Mobilisation de 1939 : 1, 101, 204.
 Mobilisation (— de la main-d'œuvre) : 214; (— des agriculteurs) : 150-151, 168-169; (— des produits finis) : **56-58**, V. aussi : Réquisitions et *Rohstoffmobilmachungen*.
 Mobilisation industrielle : **101-125**.
 Mobilisés en usine : 244, 251.
 « Monopsoniste » : 89, 103.
Moore (Mr. Harold) : 77.
 Moral : **70**, 251, 253.
 Moselle : 55.
Moseley (Major General G. Van Horn) : 115.
 Motorisation : 215-217, 252.
 Mouvements de personnel entre l'armée et les usines : 251, 253.
 Moyens de production : 101-102.
 Moyens de ravitaillement en combustibles liquides : **79-99**.
 Moyens d'exploitation : 38-39, 41-42, 54.
 Munich (paix de) : 95, 99.
Murray (Veith, A. H.) : 132.
Mussolini : 203.

N

Nahrungsfreiheit : 137.
 Neutres : 70.
 Nickel : **14-15**, 22, 26, 31, 48, 51, 63
 Nitrates : 19, 22, **42**.
Nixon (I. A.) : 130.
Nogaro (M. le Prof. B.) : 222.
 Noix de coco : 21.
 Nord (de la France) : 55, 149, 150.
 Normalisation : 53, 267.
 Norvège : 33, 92.
 Nouvelle-Calédonie : 51.
Novar (Cyril) : 2.

O

Obus russes : **123**.
 Occasions perdues : **74-75**.
 Océan Pacifique : 72.
 Oisifs : 232, 268.
 Oléagineux et carburants synthétiques : **85-86**.
 Oppositions à l'emploi des femmes : **227-231**.

Orr (sir John B.) : 131, 135, **136**, 137.
Oualid (M. le Prof. W.) : 1, 203, 204.
 Oural 98, 99, 272.
 Ouvriers (— de l'industrie lourde) : **143-145**, 146-147; (— qualifiés) : V. ouvriers spécialistes; (— semi-qualifiés) : V. ouvriers spécialisés : **260-267**; (— spécialistes) : **250-267**, définition : 251, 253, 273.

P

Pas-de-Calais : 35, 55.
 Paysans : 147, 168, 175.
 Peaux : 20.
 Pétrole : 64, 271-272; (— artificiel) : **82-86**, **99**; (besoins en —) : **76-79**; (— dans la guerre mondiale) : **67-76**.
 Phosphates : 152, 172, 189.
 Physiologistes : 139, 145.
Piatier (M.) : 223, 249, 269.
Picquenard (M.) : 204.
 Pipe-Lines : 92.
 Plan d'atelier : 121.
 Plan de travail : 120.
Planning : 61.
 Platine : 18, 48, 57.
 Plomb : 16, 22, 27, 31, 52, 55.
 « *Plough maniacs* » : 191.
Plough Policy : 2, **187-191**, 196, 272.
 Pluralité des ministères : **106-114**.
Pluzanski (St) : 123, 216, 218, 224.
Pohl (G.) : 73.
 Politique (— agricole) : **172-181**, **196-198**; (— de l'abatag.) : **183-187**, 197; (— de la charrue) : V. *Plough Policy*; (— de l'Axe) : 100; (— de l'estomac rempli) : **132**, 140; (— du pain) : 179.
 Pologne : 36, 197-198, 223.
 Pommes de terre : 161, 184-186.
 Portugal : 222.
Possony (Stephan Th.) : 9, 32, 78, 218, 219.
 Potasses : 152, 172, 189.
 Potentiel (— agricole) : 177; (— de guerre) : 57; (— de production en France, 1914-1918) : 12.
 Prague : 48, 109.
 Précautions spéciales à l'emploi de la main-d'œuvre féminine : **237-240**.
 Préparation de la mobilisation (— agricole) : **195-201**; (— de la main-d'œuvre) : **247-250**, **265-269**; (— industrielle) : 101-102, **119-121**.
Principal Supply Officers Committee : 112.

Principe du moindre tonnage : 182, 188.
 Priorités (régime des) : 101, 147.
 Prisonniers : 167, **169**, **223-224**.
 Prix (— de revient) : 116, 176; (— du pain en France) : 179; (— maximum) : 155-158, 174.
 Problème de la main-d'œuvre (différents aspects du) : 204.
 Problème des besoins alimentaires : **125-148**.
 Problème des chefs d'entreprise agricole : 166-167.
 Producteurs (— agricoles) : 180-181; (— d'outre-mer) : 50-51.
 Production (— agricole) : **125-201**; (— aéronautique) : 102, 113, **117**, 273; (augmentation de la — de matières premières) : **34-39**, 60; (baisse de la —) : 143; (— de céréales) : 156, 160.
 Produits de remplacement : **39-44**, 60, 78; (— substitués au pétrole) : **79-82**; pétrole artificiel : **82-86**.
 Produits finis : 110-111.
 Profits (des industries de guerre) : 101, 118.
 Progrès économique : 261.
 Protection de la main-d'œuvre féminine : 237-249.
 Protéines : 130, **133-137**, 144, 180.
Puppet state : 62.
 Pyrites : 28, 34.

R

Rabbetghe (E.) : 183.
 Raffinage (du pétrole) : 73, **93-94**.
 Rapport des forces dans la Guerre mondiale (pétrole) : **68-71**.
Rapport général sur l'industrie française : 55.
 « Rapport soldats-forgerons » : **217-220**.
Rapport sur les bases physiologiques de la nutrition : 134-135.
 Rationalisation : 101, **260-263**, 267, 269.
 « Rationnement dès le début » : 139, 175, 178.
 Rationnement de sous-alimentation : 178, 198.
Raubbau : 35.
 Recensement de la main-d'œuvre : 249, 268.
 Récoltes de (— betteraves) : 162; (— céréales) : 160; (— pommes de terre) : 161, 185.

Récupération (des matières premières) : **52-54**, 60.
 Réduction des besoins civils : 101.
 Réfugiés : 207.
 Régime (— alimentaire optimum) : **130-140**; (— alimentaire des combattants) : **140-143**, 146; (— végétarien) : 134.
 Régime des inventions : 101.
 Régions sous contrôle : 60.
Reich (Troisième) : V. Allemagne.
Reichsarbeitsblatt : 209.
Reklamierter : 244, 251.
 Relation entre le nombre de soldats au front et celui des travailleurs de l'arrière : V. Rapport soldats-forgerons.
 Rendement à l'hectare : 158-159.
 Rendement des industries : 122-123.
 Rentiers : 220.
 Républicains espagnols : 127.
 Réquisition (— des animaux) : 151-152, 170; (— des denrées alimentaires) : 175, 185.
 Réquisitions et taxations : **154-158**.
 Réquisitions militaires : 162.
 Réserves (d'aliments et de matières premières) : V. Stocks.
 Réserves de main-d'œuvre : **221-224**.
 Retraités : 221.
Revue d'économie politique : 188.
Revue des deux mondes : 79, 216, 282.
Revue militaire française : 32.
 Richesse américaine : 261.
Rohstoffmobilmachung : **56-57**.
 Roubaix : 49.
 Roumanie : 62, **72-74**, **94-96**, 97, 99, 100, 272-273.
Rouy (H.) : 167.
Rostworowski (Colonel) : 198.
Ruhr : 55, 81, 143.
 Russie tsariste : 72, 75, 123, 141, 147, 150-151, 160.

S

Salaire féminin : **241**.
 Salaires : 204.
Salter (Sir Arthur) : 90.
 Santé de la nation : 130.
Sardier (M.) : 32.
 Science de la nutrition : 139.
Schaefer (I.) : 167.
Schiele (E. W.) : 183.
 « *Schleichhandel* » : 155.
Schneiders (G.) : 46.
 « *Schweinemord* » : **183-187**, 189.
 « *Schwerarbeiter* » : **143-145**.

Secondary Recovery : V. récupération et : 61.
 Ségon : 86.
Selbstversorgung : 149.
 Sels minéraux : 130, 131.
 Sénat : 105.
 Service civil obligatoire pour les femmes : 225, 229-231, 247-248.
 Service du travail (*Arbeitsdienst*) : 169, 250.
Serrigny (M. le général de) : 79.
Shadow factories : V. : *Shadow system* : 39, 98, 102, 115, **117-118**, 197.
Sherman (Général) : 128.
Sherman (H. C.) : 134.
Shove (Mr. G. T.) : 1.
Siebenbürgen : 95.
Siegerland : 38.
Siemens und Halske A. G. : 265.
 Situation stratégique des grandes puissances (matières premières) : **23-32**, **58-65**, **99-100**.
Skalweit (M.), 131, 172, 183.
Smith (Adam) : **217**.
Smith (G. Otis) : 45.
 Société des Nations : 135.
 Soie : 20, 22, 48.
 « Soldats-forgerons » (rapport) : **217-220**.
Sombart (Werner) : 206.
 Somme : 55.
Sonnemann (Dr Th.) : 225, 233, 243.
 Soudan : 86.
 Soufre : 19-20, 22, 27.
Stablewski (Capitaine) : 198.
 Standard de vie : 261.
Standard of Health : 129, 135, 145, 146, 175-179.
Starling (E. H.) : 132, 146.
 Statique (solution — au problème de la main-d'œuvre qualifiée) : **258-260**, 265.
 Statistiques : 50, 139, 145, **153-166**, 168, 185-187, 208, 211, **235-237**, **254-257**.
 Statut des ouvriers qualifiés : 267.
Steinberger (M.) : 78, 85.
Stiebeling (H. K.) : 134.
 Stocks (— de machines agricoles) : 170; (— de matières alimentaires) : 175, **199-201**; (— de matières premières) : **44-52**, 60; (— de pétrole) : **86-89**; (— d'or) : 46-47.
Streseman (Dr G.) : 206.
 Structure agricole : V. changements de —.
Studders (Dr H.) : 254.
 Stvrrie : 38.

Sub-Committee on oil from coal : 84, 93.
 Substituts : V. Produits de remplacement.
 Sucre : 55.
Sudetenland : 55.
 Suède : 33, 47.
Suesslupine : 171.
 Suisse : 33.
 Superficies cultivées : 159, 188.
 Syndicats professionnels : 208-209, 228.
 « Système D » : 78, 143.

T

Tankers : 72, 85, 90-91, 92.
Tannenberg : 224.
Target Così : 118.
 Taxation : **154-158**, 174, 179, 184.
 Tchécoslovaquie : 46, **62**, 87, 94-95, **109**, 223, 276, 282.
Temps (Le) : 282.
 Temps par pièce : 121.
 Terres abandonnées (mise en culture des) : 194, 272.
 Territoires occupés (leur exploitation) : **54-55**, **94-96**.
Thomas (Albert) : 241.
Thomas (général) : 282.
Thomson (colonel) : 73.
Time lag : 108.
Time (The) : 90, 91, 112, 190, 282.
 Timidité des gouvernements démocratiques : 104-105.
 Tonnage (principe du moindre) : 182, 188, 201.
 Tourcoing : 49.
 Tracteurs (— agricoles) : 170; (— Fordson) : 189.
 Transports : 153, 172, 199; (pétrole) : **90-93**.
 Transylvanie : 95.
 Travail (décomposition verticale et analyse horizontale du —) : 261-262; (— féminin) : **225-250**; (— réduit) : 229.
 Travailleurs (— coloniaux) : 222, 224; (— de guerre) : 221; (— saisonniers) : 168.
Trial and error arrangement : 118.
 Trio apprenti-compagnon-maître : 261.
 Trois équipes (système des) : 121-122.
 Troupeau (— bovin) : 142, 162-163; (— ovin) : 156, 163-164; (— porcin) : 164, 165, 183-187.
 Tungstène : **15**, 22, 26, 31.

U

- U. R. S. S. : **23-32**, 59, 60, **61**, 96, 97-98, 99, 142, 148, 272.
U. S. A. : V. Etats-Unis.

V

- Vapeur (traction à) : 81.
Variations de la production agricole de 1914 à 1918 : **158-165**.
Verdun : 67.
Verein dt. Ingenieure : 234, 246.
Viande : 132, 133, 140, **142**, 144-147 184-186.
Vieillards : 221.
Vierteljahresheft (I. F. K.) : 137;
V. *Institut für Konjunkturforschung*.
Vitamines : 130, **131**.
Voelkischer Beobachter : 282.
Volkswagen : 223.

W

- Wagemann* (Professeur) : 262.
War Department (Washington) : 11, 12, 33, 116.
War Office (Londres) : 134.

- Washington* (D. C.) (U. S. A.) : 33, 37, 99.
Wehrtechnische Monatsheft : 62, 75, 220, **282**.
Wehr und Waffen : 81.
Wehrwirtschaft : 223, 231, 249, 269, 276.
Weil (Lieutenant-Colonel) : 222.
Weltwirtschaft und Weltwirtschaftliches Archiv : 32.
Westphalie : 34.
Whitehall : 190-191.
White papers : V. *Command papers*.
Wiedenfeld (Dr) : 49, 56.
Wiel (Dr P.) : 218.
Wilson (Président) : 67, 71.
Wirtschaftskrieg : 276.
Wirtschafts-kurve : 282.

Y

- Yougoslavie : 62.

Z

- Zellwolle* : 43, 44.
Zinc : **16-17**, 22, 31, 52, 55.
Zingali (G.) : 141.
Zone de combat : 150.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Table des abréviations.....	VIII
Avant-Propos	1

PREMIERE PARTIE

LE PROBLEME DES MATIERES PREMIERES

Chapitre premier. — Les besoins de l'économie de guerre.....	7
Il est difficile de donner une estimation des besoins. — Rappels des utilisations techniques de chaque matière première. — Estimation quantitative de sa demande dans une guerre future. Cette demande est limitée par le potentiel industriel du pays en temps de paix. C'est la méthode historique qui permet de se faire une idée des besoins futurs. <i>Revue des « war materials »</i> : La fonte et l'acier. — Les métaux alliés du fer. — Métaux divers. — Les minéraux non métalliques. — Matières diverses.	
Chapitre II. — L'approvisionnement des grandes puissances.....	23
Sources. — Charbon. — Fer. — Manganèse. — Chrome. — Nickel. — Tungstène. — Cuivre. — Aluminium. — Plomb. — Zinc. — Etain. — Antimoine. — Mercure. — Soufre. — Laine. — Coton. — Résumé. — Indices de l'I. F. K. et du D ^r Friedensburg. — Origine des matières premières qui font défaut sur le territoire des grandes puissances.	
Chapitre III. — Les moyens de ravitaillement du temps de guerre.....	32
<i>Les importations</i> , leur préparation. — <i>L'augmentation de la production</i> , exemples, difficultés relatives à la main-d'œuvre, à la protection des gisements, aux installations d'extraction. — <i>Les produits de remplacement</i> : 1° les substitutions pures et simples; 2° les matières « secondaires »; avantages et inconvénients de leur emploi. — <i>L'accumulation de réserves</i> : 1° les grands stocks d'Etat, rôle de l'or; 2° les stocks domestiques; 3° les stocks industriels et commerciaux, comment les encourager. — <i>Le développement de la récupération</i> . — <i>L'exploitation des territoires occupés</i> , avantages négatifs. — <i>La mobilisation de la richesse nationale en produits finis</i> .	
Chapitre IV. — La situation stratégique des puissances.....	58
Représentation graphique de la situation et commentaires.	

Chapitre V. — Le problème du pétrole.	66
1. <i>Le rôle du pétrole dans la guerre mondiale</i> n'eut rien de décisif. — Statistiques. — La situation des empires centraux et celle des Alliés. — Les principaux événements relatifs au pétrole. — Les occasions perdues.	
2. <i>Les besoins d'un conflit futur.</i> — Optimistes et pessimistes.	
3. <i>Les moyens de ravitaillement.</i> — Les substituts. — Le pétrole artificiel à base de charbon ou d'oléagineux. — La question des stocks préalables. — Le problème des importations (fournisseurs, transport, raffinage). — L'exploitation des territoires envahis. — L'augmentation de la production. — <i>Conclusion.</i>	

DEUXIEME PARTIE

LA MOBILISATION INDUSTRIELLE

Chapitre premier. — La direction de l'activité productrice.	103
Compétence spéciale du haut commandement militaire. — Timidité des gouvernements démocratiques. — L'exemple de 1914-1918. — Ministère unique ou pluralité de ministères. — Avantages et inconvénients de chaque système. — La solution française, la solution anglaise, l'opinion de M. W. Churchill.	
Chapitre II. — « Shadow factories » et « educational orders ».	115
L'expérience américaine au cours de la guerre mondiale et le système des commandes d'entraînement. — Le réarmement anglais et les « usines dans l'ombre », leurs principes d'organisation.	
Chapitre III. — Préparations à la mobilisation des industries civiles.	119
Les matières premières, le plan de travail, la question des calibres, les machines-outils, le temps par pièce, le plan d'atelier. — Deux équipes par jour, ou trois équipes. — Un exemple américain.	

TROISIEME PARTIE

LA PRODUCTION AGRICOLE ET LE RAVITAILLEMENT

Chapitre premier. — Le problème des besoins alimentaires.	129
1° <i>La guerre et le régime alimentaire optimum</i> : vitamines, calories, hydrates de carbone, graisses, protéines animales et végétales, le régime doit être « mangeable » ; le « rationnement dès le début », la politique de l'estomac rempli. — 2° <i>Les causes de l'augmentation de la consommation</i> : a) le régime alimentaire des combattants ; b) le cas des ouvriers de l'industrie lourde. — 3° <i>Une évaluation de l'accroissement global des besoins.</i> — 4° <i>Du « Standard of Health » à la famine.</i>	
Chapitre II. — La diminution des ressources.	148
<i>Les causes.</i> — L'invasion. La mobilisation des agriculteurs. La réquisition des animaux de trait. Le manque d'engrais. Le manque de matériel agricole. La désorganisation des transports. Le manque de fourrages. Les réquisitions et les taxations : L'exemple allemand, le cas des ovins, le cas des céréales en France, la taxation du beurre à Paris, les prix « raisonnables » du <i>Food Control</i> . — <i>Statistiques.</i> — Les rendements à l'hectare. Les surfaces cultivées. Les récoltes de céréales, de pommes de terre, de betteraves. Les troupeaux bovins, les troupeaux ovins, les troupeaux porcins.	

Chapitre III. — La lutte pour la production	166
<i>Le problème humain.</i> — Chefs d'entreprise. Main-d'œuvre.	
<i>Le problème technique.</i> — Traction, matériel, fourrages, engrais, transports.	
<i>La politique agricole.</i> — Analyse graphique. Trois hypothèses.	
— Prix de revient. Rationnement au standard de santé.	
Assistance progressive. Deux exemples : la politique du pain pendant la guerre, les « Lieferungs verträge ».	
Chapitre IV. — Les changements de structure	183
Le principe du moindre tonnage. — La politique d'abattage, l'exemple du « Schweinemord ». — L'augmentation des surfaces labourées, l'exemple de la « Plough Policy ». — Le développement du jardinage. — La mise en valeur des terres abandonnées.	
Chapitre V. — Les mesures à prendre en temps de paix	195
1° La préparation de la mobilisation agricole. — 2° <i>La politique agricole en général</i> : industrie et agriculture, petites et grandes entreprises. — 3° <i>La constitution des réserves de produits alimentaires.</i>	

QUATRIÈME PARTIE

LE PROBLÈME DE LA MAIN-D'ŒUVRE

Chapitre premier. — Le chômage résultant de la mobilisation	205
Les causes : désorganisation, diminution de l'esprit d'entreprise. — Courte durée de ce chômage frictionnel. — Statistiques françaises et allemandes. — Remèdes pour l'avenir.	
Chapitre II. — Les besoins de main-d'œuvre	215
La mécanisation des armées. — Besoins de main-d'œuvre pour quelques armes. — Le rapport soldats-forgerons. — Historique, calculs divers, les conclusions du Dr Leonhardt.	
Chapitre III. — Les principales réserves de personnel	221
Les femmes, les jeunes gens, les rentiers, les retraités, la main-d'œuvre coloniale, la main-d'œuvre étrangère, les prisonniers de guerre.	
Chapitre IV. — La main-d'œuvre féminine	225
1° <i>La main-d'œuvre féminine pendant la guerre mondiale</i> : Activités multiples; opposition des entrepreneurs, opposition du gouvernement allemand à l'introduction du <i>Frauendienstpflicht</i> dans le programme Hindenburg; difficultés soulevées par les femmes elles-mêmes et par les circonstances. — Statistiques.	
2° <i>Précautions spéciales à l'emploi des femmes</i> , résultant :	
a) de leur moindre robustesse (législation, adaptation des ateliers);	
b) de leur rôle familial.	
3° <i>Le salaire féminin.</i>	
4° <i>Méthodes d'apprentissage</i> (exemples).	
5° <i>Les mesures à prendre en temps de paix</i> , service obligatoire, recensement, apprentissage.	
Chapitre V. — La question des ouvriers qualifiés	251
Les ouvriers qualifiés pendant la guerre mondiale. — Mouvements de personnel entre l'armée et l'usine et à l'intérieur de l'industrie. — La motorisation des armées et ses conséquences.	

1° *Le problème en temps de guerre* : a) Les premières mesures à prendre, importance de la documentation statistique; b) la solution statique : répartition des disponibilités; c) la solution à longue échéance : la rationalisation, besoins en machines, en ingénieurs, en main-d'œuvre non qualifiée.

2° *Les préparations à effectuer en temps de paix.*

Chapitre VI. — Les mesures à prendre en temps de paix	268
Recensements. — Apprentissage. — Doppelbildung. — Réduction de l'artisanat.	
Conclusion	271
Bibliographie	275
Index alphabétique	283

